10.23716/TTO.16.2009

TANULMÁNYOK
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL

STUDIES
INTO THE HISTORY OF SCIENCES, TECHNOLOGY AND MEDICINE
WITH ENGLISH SUMMARIES OF THE PAPERS

DR. NAGY FERENC
A Magyar Tudomány- és Technikatörténeti Műhely alapítójának
és vezetőjének tiszteletére

IN HONOUR OF
DR. FERENC NAGY
Founder and President of the Hungarian Workshop for the
History of Science and Technology

2009

MTESZ

HUNGARIAN MUSEUM FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
ORSZÁGOS MŰSZAKI MÚZEUM

Magyar
Szabadalmi
Hivatal

10.23716/TTO.16.2009

MTAK
KC-100.644
Studies into the history of sciences, technology and medicine
201000390

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Szerkesztette:
Dr. habil. Vámos Éva
Dr. Vámosné dr. Vigyázó Lilly

Lektor:
Prof. dr. Hronszky Imre egyetemi tanár

ISSN 1416-9843

a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége
Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága
és a Magyar Szabadalmi Hivatal

Támogatja:
a Magyar Szabadalmi Hivatal

10.23716/TTO.16.2009

314738

TANULMÁNYOK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL

Újabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből

A TUDOMÁNY-, TECHNIKA-, INNOVÁCIÓ- ÉS ORVOSTÖRTÉNET IRÁNYZATAI ÉS INTÉZMÉNYEI AZ ELMÚLT NEGYEDSZÁZADBAN

Benne a „GONDOLATOK ÉS ESZKÖZÖK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK, A TECHNIKA ÉS AZ ORVOSLÁS TÖRTÉNETÉBŐL TÁRSADALMI ÖSSZEFÜGGÉSÜKBEN"
(a 2009-ben Budapesten megrendezendő Tudomány- és Technikatörténeti Világkongresszus előkészítéseként)

(a 2008. évi ankét anyaga)

STUDIES INTO THE HISTORY OF SCIENCES, TECHNOLOGY AND MEDICINE

Recent Results from the Domain of the Hungarian History of Science, Technology and Medicine

TRENDS AND INSTITUTIONS OF THE HISTORY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE IN THE PAST 25 YEARS
With "Ideas and Instruments from the History of Sciences, Technology and Medicine in Social Context (Preparing the XXIII International Congress of History of Science and Technology to be held in Budapest in 2009)

(Papers Presented at the Conference of the Year 2008)

DR. NAGY FERENC
a Magyar Tudomány- és Technikatörténeti Műhely alapítójának és vezetőjének tiszteletére

In Honour of
DR. FERENC NAGY
Founder and President of the Hungarian Workshop for the History of Science and Technology

2009

MTESZ

Magyar Szabadalmi Hivatal

MTAK

10.23716/TTO.16.2009

Köszöntő

Születésének 70. évfordulója alkalmából a magyar tudomány- és technikatörténészek közössége nevében tisztelettel köszöntjük a Magyar Tudomány- és Technikatörténeti Műhely alapítóját és vezetőjét, az első Magyar Tudóslexikon főszerkesztőjét, az Évfordulóink a műszaki és természettudományokban című MTESZ kiadvány főszerkesztőjét, a Magyar Nobel-díjasok múzeumának társalapítóját és megvalósításának motorját, a Bay Zoltán Tudomány- és Technikatörténeti Alapítvány kuratóriumának elnökét, a Bolyai János Alapítvány Bolyai közgyűjteményi díjas szövetségi ünnepmérnökünket, és végül, de nem utolsó sorban hosszú évek óta küzdőtársunkat és barátunkat: dr. Nagy Ferencet.

Dr. Nagy Ferenc egy békés megyei községben, Kőröstarcsán látott napvilágot 1939. szeptember 11-én. Négy testvérével pedagógus családban nevelkedett. Egyetemi tanulmányait épp félévszázada, 1959-ben kezdte az ELTE jogi karán, ahol 1964-ben vette át diplomáját. Negyedszázadon keresztül a vállalati szervezés és vezetés körében fejtette ki gyakorlati, majd ehhez kapcsolódó elméleti munkásságát.

A MTESZ körébe is a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaságban kifejtett tevékenységével kapcsolódott be. Figyelme mind inkább az egyre fontosabbá váló informatika körére összpontosult. Az SZVT tömegkommunikációs és informatikai tanácsának elnökeként kifejtett munkájáért Hevesi-díjjal tüntették ki. Ugyancsak szakmai elismerésként 1985. január 1-től a centenáriumát megünnepelt Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtárnak a következő negyedszázad programját meghirdető főigazgatója, Ágoston Mihály meghívta e jövőnket szolgáló közösségi alkotás egyik kulcsemberének. A tudomány- és technikatörténészek körében is ekkortól ismertük meg közelebbről Nagy Ferencet, mint lelkes, energikus és nagy tudású önzetlen kollégát. Mi ebből a hangsúlyt a közösség szolgálatára helyezzük, ahogy hozzá hasonlóan a magunk tevékenységét is szolgálatnak tekintjük.

Nagy Ferenc barátunk ünnepi köszöntése alkalmából e mostanra már történelmünkké vált legutóbbi negyedszázadra visszatekintve elmondhatjuk, hogy ez a MTESZ, az MTA, a MOTESZ, a BME, az ELTE és az egész fővárosi egyetemváros, de a könyvtárak, múzeumok, levéltárak, a teljes közgyűjteményi kör, mindannyiunk számára is a közösségi alkotó munka különösen termékeny korszaka lett.

Ezen közösségi eredményeink elérésében kiemelkedő az ünnepelt szerepe. Minden tisztelője, elsősorban a magyar tudomány- és technikatörténész társadalom nevében eddigi szolgálatát köszönjük, és kívánjuk, hogy dr. Nagy Ferenc még sokáig folytathassa alkotó munkáját a maga örömére és mindannyiunk hasznára.

Budapesten 2009-ben, a Magyar Tudomány Ünnepe havában.

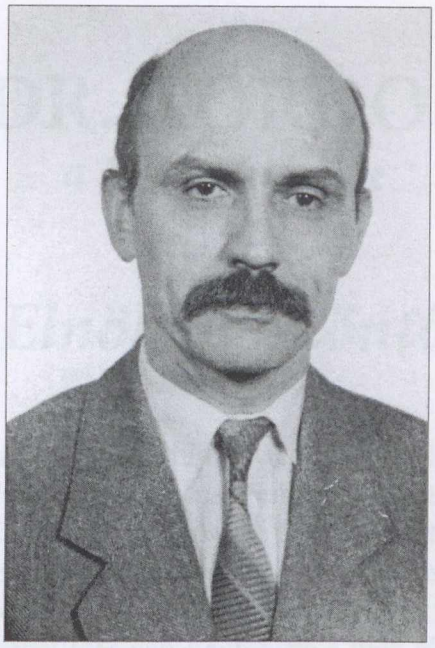
20100003 90

Prof. Dr. Gordos Géza
a MTESZ elnöke

Prof. Dr. Németh József
az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága és az MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága elnöke

Dr. habil. Vámos Éva
az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága és az MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága alelnöke

10.23716/TTO.16.2009



DR. NAGY FERENC

a Magyar Tudomány- és Technikatörténeti Műhely
alapítója és vezetője

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

PROF. DR. GORDOS GÉZA

a MTESZ elnöke

Elnöki köszöntő

Köszönöm szépen a szót. Szeretve tisztelt Elnökségi Tagok, szeretve tisztelt Hölgyeim és Uraim! Elsőként a kedves házigazdának mondok köszönetet, azért, hogy otthont adott ennek a találkozónak. Ő utána nem azért szólalok fel én először, és nem azért köszöntöm én először a konferenciát, mert erre én vagyok a legméltóbb és a legavatottabb, hanem valóban azért, mert a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének van egy éves terve, és ebben az éves tervében a mai napon 9 órára egy elnökségi ülés van beütemezve már réges-régen. Az ütközés miatt én kértem a rendezőket, hogy hadd legyek az első, hogy azt a másik rendezvényt csak fél órával kelljen későbbre tolni. A MTESZ-nek nagy szerepe van abban, hogy ez a rendezvény létezik, hisz például az egyik szervező egyesület a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének a Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, amely Bizottságra én, mint a MTESZ elnöke büszke vagyok. Az első bizottság, amelyik velem MTESZ elnökként kapcsolatot keresett, e Bizottság nevében a kedves Vámos Éva professzor asszony volt, aki tanácskérésbe csomagolta be azt a sok tanácsot, amit ő adott nekem.

Nagyon fontos az, amivel Önök foglalkoznak. Az előbb kiemeltem, hogy a MTESZ-en belül a Tudomány- és Technikatörténeti Bizottság nagy-nagy elismerésnek örvend. Biztos vagyok benne, hogy hasonló módon ismerik el a társrendezők teljesítményeit is azok, akik erre illetékesek. Én magam ezt csak kissé távolról látom, de kifejezem az ő számukra is a köszönetemet ennek a rendezvénynek a megszervezéséért.

Miért fontos ez a rendezvény? Kezdem azzal, hogy az év elején Bajnai Gordon miniszter úr a Magyar Innovációs Szövetség közgyűlésén megnyitó és nagyon tartalmas beszédében azt mondta, hogy Magyarország gazdasági fejlődésének legnagyobb akadálya az értelmiség, elsősorban a műszaki, természettudományos és gazdaságtudományokhoz értő értelmiség hiánya. Ez a hiány valószínűleg leginkább abból ered, hogy a fiatalokban, a tizenegynéhány évesekben nincsen érdeklődés, nincs kellő érdeklődés eme tudományágak iránt. Márpedig ezt az érdeklődést fel kell kelteni! Amikor azon gondolkodtunk, hogy mik lehetnének a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottságának feladatai a most következő hónapokban, esetleg években, az egyik legfontosabb feladatként az körvonalazódott, hogy továbbfejlesszük azt a kultúrát, mondhatnám így, amelyet a nagy magyar tudósokról szóló CD és kiállítás kezdett megteremteni. Ezt azonban tovább kellene vinni abba az irányba, hogy a 13-16 évesekhez szóljon. Esetleg egy-két animációval fel lehetne frissíteni és vonzóvá tenni a tizenegynéhány évesek számára. Én azt hiszem, hogy ha ezt a küldetést teljesíti majd a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága a többi tudománytörténettel foglalkozó tisztes társaság segítségével, akkor remény van arra, hogy ez a tendencia megváltozzon. Persze csak jó pár év múlva remélhetünk eredményt, de mégis ezt kell tennünk. Aki az unokáinak jót akar, az bizony elülteti a tölgyfát, vagy a diófát. Azt hiszem, a diófa az, amelyik lassan érik be. Én kérem Önöket, hogy segítsenek, fogjunk össze annak érdekében, hogy efféle

10.23716/TTO.16.2009

anyagok megszülethessenek! Elmondom Önöknek, hogy nemrégen, mintegy 3 héttel ezelőtt az ELTE TTK kezdeményezésére az ELTE TTK és a MTESZ aláírtak egy egyezményt, amely egyezménynek, együttműködési megállapodásnak az egyik pontja éppen az, hogy az ELTE-vel, amelynek hozzáférése, elérése van a középiskolák és általános iskolák természettudományos tárgyakat oktató tanáraihoz, összefogunk, és nemcsak a terjesztésnek, hanem ennek a DVD-sorozatnak az előállításában is együtt fogunk működni. Nos, ha már van egy ilyen együttműködés formálisan, kérem, hogy akik itt jelen vannak, és különböző testületekben tevékenykednek, most informálisan hadd hívjam őket arra, hogy ebben segítsenek a MTESZ-nek. Nagyon fontos az, hogy lássuk, hogy milyen lelkesítő példák vannak előttünk. És e tekintetben engedjék meg, hogy Isaac Newton gondolatával fejezzem be az Önök üdvözlését. Amikor őt a Királyi Társaság tagjává választották, akkor a két ajánlója, meg néhány önkéntes felszólaló igen-igen hosszan méltatta, nagyon szépen méltatta Newton eredményeit. Ő egy mondattal válaszolt, amelyik körülbelül így hangzott: Lehet kérem, hogy én óriásnak látszom, de ez azért van, mert óriások vállán állok. Én arra kérem Önöket, segítsenek a múltból azokat az óriásokat kiemelni, és a fiatalok számára vonzó módon megjeleníteni, akiknek a vállára állva ily módon az Önök segítségével ez az ország előbb-utóbb óriás lesz és annak is fog látszani. Köszönöm, hogy meghallgattak.

10.23716/TTO.16.2009

PROF. DR. CSÉPE VALÉRIA

a MTA főtitkár-helyettese

Köszöntő

Tisztelettel köszöntöm az „Újabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből" konferencia résztvevőit. Örömmel jöttem, hiszen ismét egy olyan eseményre kerül sor, amely abban segít minket, hogy egy igen fontos tudomány-, illetve alkalmazási terület sokak számára megismerhetővé váljék. A Magyar Tudományos Akadémia vezetése nagyon fontosnak tartja azt, hogy a tudományos eredmények a más szakmájúak és a nagyközönség számára is hozzáférhetővé, érthetővé váljék. A tudomány kommunikációjára mindenkorábbinál nagyobb szükség van. Nekünk kutatóknak nem csupán megismernünk, látnunk kell, hogy milyen a világ, hanem mindezt láttatnunk is kell tudni. Érthetően kell bemutatnunk, közvetítetünk mindazt, amit felfedeztünk, feltaláltunk az adófizető állampolgár pénzéből. A szakmák találkozásának és kilépésének nagyobb közönség elé van egy nagyon fontos missziója és ez a megértetés, a párbeszéd, a tudás közvetítése,

Eredeti szakmámból – az élettan egyes módszereit használó pszichológiai határterületből, a pszichofiziológiából – a technika találmányainak, a technológia fejlődésének köszönhetően alakult ki a kognitív idegtudomány. Ez a tudományterület ma nem létezne, ha nincs pozitron emissziós tomográfia, mágneses rezonancia képalkotó eljárás és még sok más technikai csoda. Mind valamilyen alapkutatási eredményre épülő alkalmazás, s a műszaki tudományokra támaszkodó hasznosítás eredménye. Találmányok, amelyek az agykutatási módszereket használó pszichológus kezében a kognitív idegtudomány eredményeihez járulnak hozzá. Ezek azok a módszerek, amelyek nélkül a „puha" bölcsészettudományi területből, a pszichológiából nem különült volna el a „kemény", ma már a természettudományhoz inkább sorolható idegtudományi tudományterület. A technika fejlődésének köszönhetjük, hogy a gondolkodó, olvasó, számoló, emlékező emberi agyat működés közben vizsgálhatjuk. Olyan eszközökkel dolgozunk, amelyek eszközként megvalósult alkalmazott kutatások eredményei, s amelyeknek alapját a fizika meghatározó felfedezései jelentik. Bár ezek működési elveit a klasszikus pszichológia idősebb képviselői nem értik, tanítványaink már igen. Ehhez az kell, hogy tanulmányaik során megfelelő természettudományos alapozást kapjanak. Hogyan értenék meg, hogy mi is a kvantummechanika, mi a szupravezetés lényege. A mérőeszközeinkben alkalmazott szupravezetés nélkül ma nem mérhetnénk az agyi elektromos aktivitás körül létrejövő, igencsak gyenge mágneses teret. A mérőműszer, a magnetoenkefalográf, nem létezne a szupravezető technika nélkül.

Több mint három évtizede dolgozom egy olyan kutatási területen, amely kezdetben csak az agyi elektromos aktivitás elvezetését lehetővé tevő analóg majd digitális mérőrendszereket használta. Az MTA Pszichológiai Kutatóintézetében, ahol ma is folynak az általam vezetett kutatások, mindig műszerekkel dolgoztam. Így alakult ki az „új" nevem is, a „kütyüs nő". Telefonon keresett valaki az intézetben, s nem emlékezett a nevemre, így aztán a „kütyüs nőt" kereste. Valóban, a

10.23716/TTO.16.2009

kütyük fontos eszközök az életemben. Így tudományos munkámban nem csak a vizsgált gyerekek fejlődését követhetem, hanem a műszerekét is. A hármas szekrény méretű TPA 1140 számítógéptől, a mai szerverekig, személyi számítógépekig, s apró csodamasinákig. Kezdő kutató koromban egy napig digitalizáltuk az egy elektródán elvezetett analóg jeleket, ma pedig igencsak idegesek vagyunk, ha 64 ugyanilyen csatornán nincsen készen10 perc alatt a feldolgozás. A műszaki tudományok, a technika, technológia, s általában a tudomány fejlődése megváltoztatta azt a tudományterületet, amelyet választottam. Ma a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárhelyettese vagyok, elnöke atomfizikus, a főtitkára pedig talajtanos, agrokémikus. Olyanokkal dolgozom együtt, akiknek tudományterületén a technika erősen meghatározó. És olyanok vannak a családomban is, akiknek a számára a tudományok, a technika és technológia fejlődése nagyon fontos. A tudomány és technika folyamatosan változik, s így történetük is nagyon fontos, jóllehet környezetünk mindezt talán nem mindig a helyén értékeli. Talán nem közhely a tudománnyal, technikával kapcsolatban sem, hogy az elért eredmények akkor értékelhetők igazán, ha történetüket is ismerjük. Ez nem csak itt van így, hiszen az emberi társadalmak jelenének sincsen értékelhető feldolgozása anélkül, hogy ne ismernénk és dolgoznánk fel értően és érthetően a múltat.

A Magyar Tudomány Ünnepe 2008-ban arról is szól, hogy felkeltsük a fiatalok érdeklődését a tudományok iránt. A természettudományok és a műszaki tudományok iránti érdeklődés kialakításának, felkeltésének kezdete nem az egyetem. Mindez a közoktatásban kezdődik, az általános és a középiskolában. Tapasztalatainkon keresztül jutunk el a hétköznapi felismerésig, az érdekes megragadásig, annak felfedezéséig, hogy milyen érdekesek is a bennünket körülvevő világ titkai, törvényszerűségei. Gyerekkoromban a húgommal sokszor majdnem tönkretettük a fél háztartást azt követően, hogy a televízióban megnéztük Öveges professzor úr kísérleteit. Ez a tapasztalat, s az iskolában szerzett még inkább kell, hogy egyik alapját jelentse a természettudományos oktatásnak.

Ma sokan élnek a kompetencia bűvöletében. A pszichológia szerint a kompetencia a tudásnak a helyzettől függetlenül való alkalmazása nem alakul ki csak elméleti alapozással, a tapasztalat, az empíria nem spórolható meg. Ne feledjük el persze azt sem, hogy a gyermekek gondolkodásában a természettudományos oktatás egy nagyon fontos fejlődésserkentő tényező. A Magyar Tudomány Ünnepének idei első hetében csak az Akadémia Székházában több mint 2000 látogatónk volt. Közülük nagyon sokan középiskolások. Tele volt diákokkal a ház, érdeklődő, értelmes, tehetséges diákokkal, olyanokkal, akik majd a kutatói utánpótlást jelentik. Ma az Akadémia elnökét egy 200 magasan kvalifikált, kiemelkedően teljesítő fiatal kutató segíti az észrevételeivel, javaslataival. Szeretnénk őket megtartani Magyarország számára. Menjenek el, tanuljanak új dolgokat, s jöjjenek vissza, fejükben a megszerzett tudással, tapasztalattal. Ehhez nekünk lehetőséget kell teremtenünk. Korszerű infrastruktúrát, az alkotást segítő környezetet, körülményeket. Olyan kutatóhelyet, ahol érdemes természettudománnyal foglalkozni, ahol jó mérnöknek lenni, ahol érdemes a tudomány minden területét művelni.

A Magyar Tudományos Akadémia a tudomány- és technikatörténet művelésének talán az egyik legfontosabb támogatója. Köszönöm Vámos Évának, hogy felhívta a figyelmemet arra, hogy milyen erősen támasz a tudomány- és technikatörténet művelői számára a Magyar Tudományos Akadémia levéltára, archívuma. Ezekben olyan forrásokat találnak, amelyekhez másutt nem férnek hozzá. Ezen kívül a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára igen fontos folyóiratokhoz biztosít hozzáférést, s itt válnak lehetővé a könyvtárközi kölcsönzések Egy gyengén fejlett tudomány- és technikatörténeti intézményrendszerben a Magyar Tudományos Akadémia nagyon sokszor az egyetlen kapaszkodót jelenti. Az Akadémia egyik tudományos osztályához tartozik a Tudomány- és technikatörténeti Bizottság.

A tudomány- és technikatörténet, mint köszöntőmben korábban utaltam rá, nagyon fontos referenciapont, ismeretei nélkül nehéz lenne helyesen értékelni mindazt, ahol ma tartunk a tudományban. A tudomány eredményeinek valódi értékét akkor tudjuk megragadni, ha azt is tudjuk,

10.23716/TTO.16.2009

hogy a kutatás eredményeiből ma mi minden természetes, megszokott része a mindennapi életünknek. A tudomány eredményei előbb-utóbb hasznosulnak, s sokszor eszközök, kütyük formájában naponta beleszólnak az életünkbe. Az eszközök káros, rossz célokra történő használatáért ne az eszközre haragudjunk, hanem azon gondolkozzunk, hogyan követheti felelősen a tudomány a kezéből kikerülő eredményeket, hogyan nevelhetünk olyan embereket, akik ezekkel felelősen tudnak majd bánni. Minden rossz, gonosz célú felhasználás mögött emberek vannak. Talán a balta nem számít különleges találmánynak. Mégis, lehet vele fát vágni és embert is ölni. Az ember az, aki különböző célokra tudja használni mindazt, amit a tudományok föl tudnak mutatni. A mobiltelefonnak is nagyon sok előnye van, itt is az ember az, aki ezt rosszul használja. .Arról sem a műszaki tudományok tehetnek, hogy a modern kommunikációs eszközöket sokszor ordas célokra használják, s sok a társas kapcsolatok számára elveszett ember virtuális valóságban él, s ez a meghitt közege, „hazája". Minderről nem a számítógép, nem az internet és nem a mobiltelefon tehet. Az ember alkalmas arra, hogy nagyon sokféle tudományos felfedezést tegyen. Talán nem elég bölcs ahhoz, hogy ezt mindig jól is tudja használni. Mint agykutató pszichológus azt mondhatom, hogy 5000 év alatt szinte alig változott az agyunk. Hasonló aggyal olvasunk, számolunk, mint sok ezer évvel ezelőtt élt elődeinknek volt, és persze a veszélyes üzemeket is ugyanilyen aggyal működtetjük, irányítjuk.

Bay Zoltán egyik tanulmányában azt írta, hogy „A tudományban nincsenek elraktározott ismeretek, hanem élő, folyton változó, alakuló, fejlődő ismeretek vannak." Nem szeretnék szerénytelennek tűnni, de hozzátenném, hogy bár ez így van, a fejlődő ismereteknek fontos vonatkoztatási keretet ad a tudomány és technika fejlődésének története és azoké az embereké is, akik ehhez a maguk korában jelentősen hozzájárultak. Magyarország sok olyan kutatót adott a világnak, akiket a mai fiataloknak is ismerniük kell. Tartást, hitet és büszkeséget ad, ha ismerik és tudják, mit tettek elődeink, s a magyar tudomány mennyire szerves része a nemzetközinek.

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

VÁMOS ÉVA

A „Novemberi ankétok" negyed százada

A szerző az „Újabb eredmények a tudomány-, technika- és orvostörténet köréből" ankétsorozat 25 évének történetét mondja el a rendezésben együttműködő intézményeket és az egyes ankétok témáit felsoroló statisztikai táblázatokban, valamint számos, a régebbi ankétok egyes mozzanatait felidéző, nosztalgiát ébresztő fénykép segítségével.

Az „*Újabb eredmények a tudomány-, technika- és orvostörténet köréből*" ankétsorozat első 20 évének történetét és statisztikáját a 2004. évi, „*Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből*" kötetben már összefoglaltuk. A negyed évszázadról azonban meg kell emlékezni, kiegészítve a statisztikai adatokat és a történetet az elmúlt 5 év adataival. A műszaki fejlődés azóta lehetővé tette, hogy az ankétok hangulatát ne csak idézetekkel és statisztikákkal, hanem a megmaradt képek közreadásával is megőrizzük az utókornak. Ezzel tartozunk a 25 év alatt elhangzott 1200 előadás és az elmúlt 15 évben megjelent 695 tanulmány szerzőinek.

Amint a korábbi tanulmányban is kiemeltük, az ankétok alapgondolatát DR. ANTALL JÓZSEF, a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár akkori igazgatója vetette fel a Magyar Tudományos Akadémia Tudománytörténeti Komplex Bizottsága egy kibővített ülésén. A hazai tudomány-, technika- és orvostörténeti közéletet azóta is befolyásoló megbeszélésre PROF. DR. TERPLÁN ZÉNÓ 1987-ben így emlékezett:

Dr. Antall József javaslata

„Az ankétok megrendezésének gondolata 1984 tavaszán az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottságának egy kibővített ülésén vetődött fel. Akkor azt kerestük, hogy a hazai tudomány-, technika- és orvostörténettel foglalkozó bizottságok hogyan tudnának szorosabban együttműködni. Akkor dr. Antall József főigazgató úr vetette fel a gondolatot, hogy a Magyar Orvostörténelmi Társaság nemcsak nemzetközi rendezvények, hanem hazai konferenciák szervezésében is szívesen partner lenne. (Terplán Zéno, 1987)

10.23716/TTO.16.2009

Ahhoz, hogy a gondolatból esemény is legyen, DR. TURI ISTVÁNNÉ akkori MTESZ alelnök azonnali cselekvése és támogatása kellett. Olyan képünk nem is maradt meg, ahol dr. Turi Istvánné elnökölné az ankétot, de 1984-ből való a 2. kép, melyen néhai PAPP JÁNOS, dr. Turi Istvánné és TÓTH ÁLMOS láthatók.

Az „Újabb erdmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből" c. ankét megvalósulása

Ezt a gondolatot karolta fel, mint azonnal megvalósítandót dr. Turi Istvánné, a TTB akkori elnöke. Azonnal akkor azt jelentette, hogy még 1984-ben megrendeztük az első ankétot.



Az 1996. évi ankét elnökségi névsora jól jelképezte a széles szakmai összefogást. Az ankét plenáris előadója PROF. DR. SZABADVÁRY FERENC volt, az elnökségben helyet foglaltak: DR. VIDA MÁRIA (a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár részéről), DR. HALMAI LÁSZLÓ (a MTESZ képviseletében), DR. DEME PÉTER (a múzeum világ részéről), mellette az MTA képviselője, azután DR. HAVASS MIKLÓS, a MTESZ akkori elnöke, PROF. DR. GLATZ FERENC akadémikus, az MTA elnöke, DR. KARASSZON DÉNES, a Magyar Orvostörténelmi Társaság elnöke és DR. VÁMOS ÉVA, az Országos Műszaki Múzeum főigazgatója.

Az első ankét plenáris előadója
Prof. dr. Szabadváry Ferenc volt.



10.23716/TTO.16.2009

Már az első ankéton, 1984-ben hangsúlyozta prof. dr. Szabadváry Ferenc, hogy az országos ankétok rendezésével önálló egyesületek feladatát vállalták el a tudományos bizottságok.

Az „újabb erdmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből" c. ankéttól várt eredmény

„... egy ilyen évenként ismétlődő országos konferenciának a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet szempontjából azért is komoly jelentősége van, mivel ilyeneket más országokban tudomány- és technikatörténeti társaságok, egyesületek szoktak rendezni. A magyar tudomány- és technikatörténet még nem jutott el a diszciplínaként való elismertségnek arra a fokára, hogy saját társasága legyen, de talán ez a rendezvény is egy kis lépéssel közelebb visz hozzá."

(Prof. dr. Szabadváry Ferenc, 1984)

Az ankétok rendezésében a 25 év alatt 31 különböző szervezet és intézmény működött közre. Ezek közül 5 állandó rendező mind a 25 alkalommal, és 10 társrendező szervezet több mint 10 alkalommal vett részt az ankétok létrehozásában. Az 5. képen prof. dr. Gáti József, a Budapesti Műszaki Főiskola kancellárja tart előadást. A 31 együttműködő partner részletes felsorolását az 1. táblázat tartalmazza.

Az ankétok rendezésében a 25 év alatt 31 különböző szervezet és intézmény működött közre.

Ezek közül 5 állandó rendező volt: a MTESZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, az MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága, az Országos Műszaki Múzeum, a Magyar Orvostörténelmi Társulat és a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. Tíz társrendező szervezet vett részt a munkában több mint tíz alkalommal



10.23716/TTO.16.2009

1. táblázat. Az ankétok rendezésében együttműködő partnerek

Együttműködő intézmények	Alkalom
Bay Zoltán Alapítvány	3
Budapest-Bécs Világkiállítási Programiroda	1
Budapesti Műszaki Egyetem	18
BME Egyetemtörténeti Bizottság	1
BME Gazdaságtörténeti Tanszék	1
Egyetemi Levéltári Szövetség	1
ELTE Egyetemi Könyvtár	9
Haditechnikatörténeti Társaság	7
Hadtörténeti Intézet és Múzeum	9
Közlekedési Múzeum	1
Magyar Mérnöki Kamara Történelmi Bizottsága	1
Magyar Orvostörténelmi Társaság	25
Magyar Szabadalmi Hivatal	9
Magyar Történelmi Társulat	11
Magyar Történelmi Társulat Üzemtörténeti Szakosztálya	2
MTA Egyetemtörténeti Albizottság	7
MTA Orvostörténeti Albizottság	11
MTA Technikatörténeti Albizottság	5
MTA Történettudományi Intézet	11
MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottság	25
MTA Tudománytörténeti Albizottság	5
Magyar Tudománytörténeti Intézet	1
Nemzetközi Egyetemtörténeti Bizottság Magyar Nemzeti Bizottsága	1
OMIKK (Országos Műszaki Informatikai Központ és Könyvtár)	6
Országos Műszaki Múzeum	25
Polányi Mihály Szabadelvű Filozófiai Társaság	1
SOMKL (Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár)	25
Technikatanárok Országos Egyesülete	6
Textilipari Műszaki-Tudományos Egyesület	1
Tudománytörténeti Műhely	1

A kezdeti elképzelések szerint az ankétok évről évre az új eredmények bemutatását szolgálták volna. Két év alatt kiderült, hogy ez ugyan sokaknak teremt bemutatkozási lehetőséget, de parttalanná és összerendezhetetlenné teszi az előadások sorát. Így aztán 1986-tól minden évben egy-egy hazai tudomány-, technika- és orvostörténeti szempontból értelmezhető esemény, ünnep, téma köré rendeződtek az előadások. A meghirdetett témák néha a három tudományág új szemléletű értelmezéséhez csatlakoztak, melyet a világ kutatói éppen modernnek tekintettek. 1993 óta az ankétok munkálatait az előadások rövidített anyagával évről évre közre tudtuk adni. Az utóbbi évtizedben a cikkek mellé angol kivonat is csatlakozott, és a kötetnek lektora is van. A 23 témát a 2. táblázat sorolja fel.

10.23716/TTO.16.2009

2. táblázat. Az 1984 és 2008 között megtartott 25 ankét témái

Év	Az ankét témája	Megtartott előadások	Megjelent előadások
1984	Újabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből	Nincs adat	-
1985	Újabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből	Nincs adat	-
1986	Ipar és medicina	30	-
1987	A természettudományok és a műszaki tudományok oktatása a hazai egyetemeken a 19. és 20. században	38	-
1988	A természettudományos, műszaki és orvosi egyesületek és társaságok története Magyarországon	36	-
1989	A vállalkozás történetéből Magyarországon	30	-
1990	Vásárok – iparkiállítások, világkiállítások	30	-
1991	A természettudományok és ipar helyzete Magyarországon inflációs korszakokban	21	-
1992	A magyar természettudományos és orvosi kutatás, valamint az ipar nemzetközi kapcsolatai	42	-
1993	A magyar műszaki, természet- és orvostudományok kommunikációs formái	45	-
1994	Műszaki, természettudományos és orvosi gyűjtők és gyűjtemények	45	-
1995	A mérnök, a természettudós és az orvos szerepe a társadalomban	59	46
1996	A millenniumtól a millecentenáriumig	74	56
1997	A természettudomány, a technika és az orvoslás tárgyi, képi és írott forrásai	64	50
1998	A természettudósok, mérnökök, orvosok az 1948-49-es forradalom és szabadságharcban	51	35
1999	Útkereső évszázadok	63	43
2000	Ezer év innovációi Magyarországon	67	55
2001	Kapcsolatok Magyarország és Európa más részei között a tudományok, a technika és az orvoslás történetében	75	45
2002	A természettudományok, a technika és az orvoslás történetének kutatása és a közgyűjtemények	64	40
2003	A tudomány társadalmi megértése – a természettudományok, a technika és az orvoslás eredményeinek népszerűsítése Magyarországon az elmúlt századokban	62	43
2004	Mérnök, természettudós és orvos dinasztiák, melyek befolyásolták Magyarország szellemi életét	66	47
2005	A természettudományok, a technika és az orvoslás eredményeinek tükröződése a köztudatban és a művészetekben	57	23

10.23716/TTO.16.2009

Év	Az ankét témája	Megtartott előadások	Megjelent előadások
2006	A természettudományok, a technika és az orvoslás, és a természetes és épített környezet – benne „Az 1956-os forradalom és a természettudományok, a technika és az orvoslás képviselői" szekcióval	64	36
2007	A természettudományok, a technika és az orvoslás tárgyi és épített emlékei – benne „A Mechwart év" c. szekcióval	61	35
2008	A tudomány-, technika-, innováció- és orvostörténet irányzatai és intézményei az elmúlt negyedszázadban – benne „Gondolatok és eszközök a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből társadalmi összefüggésükben" c. szekcióval	56	
Összes	*Az 1986 és 2008 között rendezett 23 ankéton elhangzott összes előadás száma: 1200* *Ebből 1995 és 2007 között megjelent: 695*	1200	695

Az ankét közönsége az évek során stabilizálódott és egy összetartó baráti körré vált. A hangulatot a következő kép érzékelteti.



A közönség az évek során az „ankéton" megtartott 1200 előadás készítőin kívül 300-nál több olyan résztvevőből állt, akik 3-nál többször jelentkeztek hallgatónak.

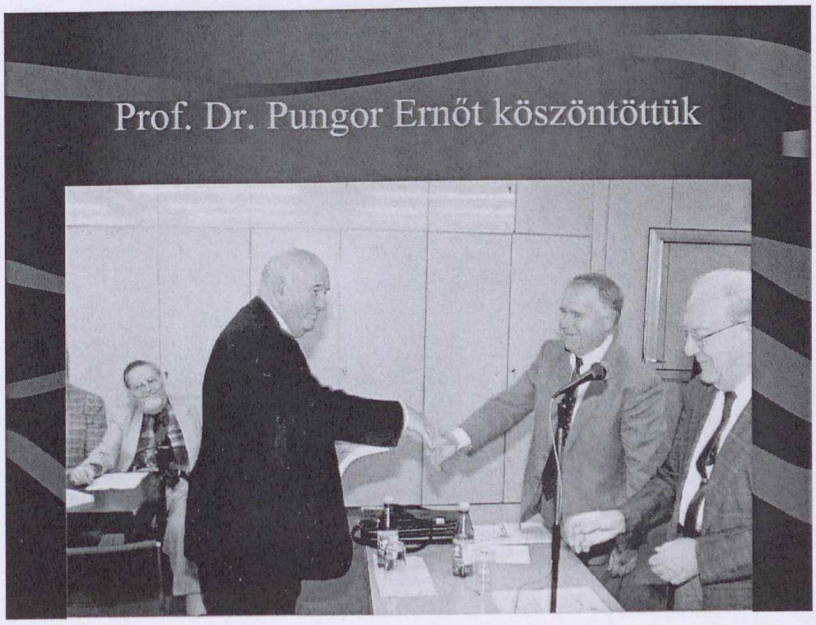
Az első sorban gyakori vendégünk, DR. MONOK ISTVÁN, az Országos Széchényi Könyvtár főigazgatója, valamint KISS CSONGOR és DR. NAGY FERENC a MTESZ részéről; a második sorban DR. JESZENSZKY SÁNDOR, a Magyar Elektrotechnikai Egyesület Történeti Bizottságának elnöke és DR. KECSKEMÉTI TIBOR ny. főigazgató helyettes (Magyar Természettudományi Múzeum); a gyógyszerészettörténet, matematikatörténet, malomipar-történet képviselőit látjuk a sorokban. Az ablak felőli üléseken a BME doktori iskola hallgatóival találkozunk, akik évről évre komoly előadásokkal jelentkeznek.

A munkálatok eddig megjelent 14 kötetében tudomány- és technikatörténészeket, vagy olyanokat köszöntöttünk, akik sokat tettek szakmánkért.

10.23716/TTO.16.2009



A köszöntések hangulatát a következő kép adja vissza.



10.23716/TTO.16.2009

Többször próbálkoztunk azzal is, hogy az ankét alkalmából kiállítást nyissunk. Az egybeesés az ankét látogatottságának jót tett, de technikailag nem mindig volt könnyen kivitelezhető.



Hosszú évek óta hagyomány az is, hogy az ankét programjának utolsó két sorában közzé tesszük a következő évi témát. 2005 óta az ankétra hozható témák köre szélesedett. Továbbra is magyar kutató hazai kutatása eredményeinek kívánunk elsősorban teret adni, de a kutatás témája lehet európai vagy nemzetközi is. Reméljük, hogy a jövőben a társszervezetek közreműködése is meg fog élénkülni.

10.23716/TTO.16.2009

100 ÉVE KÉSZÜLT EL A FORD T-MODELL

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

GÁTI JÓZSEF

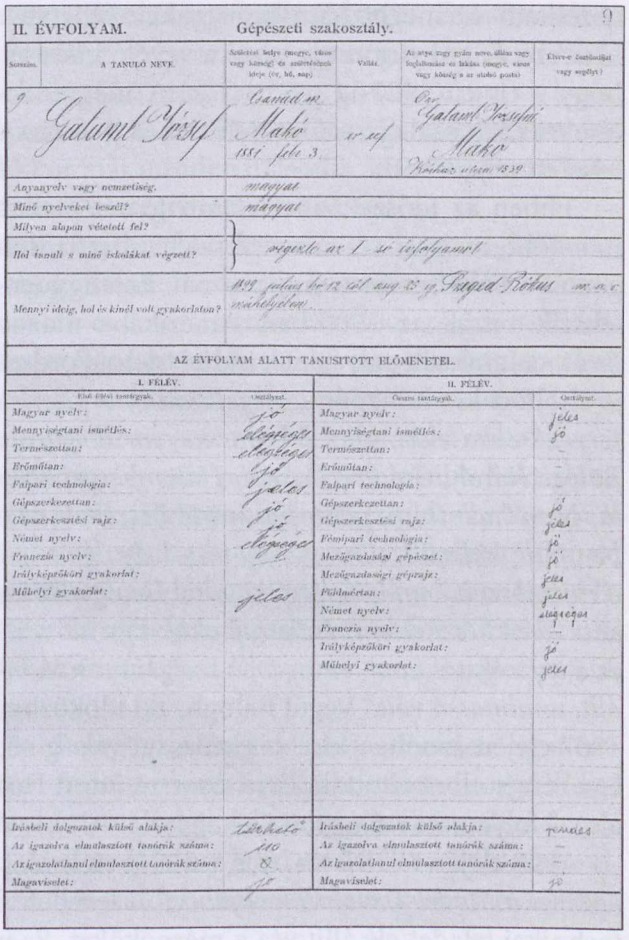
Galamb József, a 100 éves Ford T-modell, a 20. század autója alkotója

Száz éve, 1908 októberében gördült ki a szerelőcsarnokból a Galamb József és társai által tervezett Ford T-modell, amely máig tartó világsikert aratott. Az autó egyszerű kezelhetősége és megbízható konstrukciója, illetve kedvező ára miatt annyira megnyerte a vevők tetszését, hogy a típust 1927-ig gyártották. Az évtizedek alatt több mint 15 millió „Tin-Lizzy", azaz Bádog Böske készült, ahogy akkor becézték a szalagszerű szereléssel és gyártással készült gépkocsit. Az elnyűhetetlen szerkezet és megbízhatósága a maga idejében fogalomnak számított.

A KEZDETEK

1881. február 3-án Makón, református földműves családban született GALAMB JÓZSEF. Érdeklődése a műszaki pályák felé vonzotta. 1896-tól már a szegedi Fa- és Fémipari Szakiskolában tanult, majd 1898-tól Budapesten, a mai Budapesti Műszaki Főiskola jogelődjében, a *Budapesti Magyar Királyi Felső Ipariskolában* folytatta tanulmányait. E rendkívül jó hírű intézetben kitűnt társai közül rajzkészségével, szerkesztői, tervezői tehetségével.

Galamb József a gépészeti szakosztály tanulójaként tanulmányait – 28 társával együtt – az 1900-1901 tanévben fejezte be. Az iskola ezen, „huszonkettedik tanévéről" kiadott értesítője szerint „általános osztályzata és magaviselete jó". *A végbizonyítvány záradéka szerint: „Jelen végbizonyítvány az 1898. évi szeptember hó 1-én 55.769. sz. a. kelt kereskedelemügyi m. kir. ministeri rendelet alapján... a végbizonyítvány gőzkazánok, locomobil, illetve a stabil gépek kezelésének tényleges gyakorlására is jogérvényesen képesít".* Felsőipari iskolai tanulmányai befejeztével rövid időre a diósgyőri Vasgyárba került műszaki rajzolónak, majd katonai szolgálatát letölteni 1901-ben a haditengerészethez vonult be Pulába[1].



II. ÉVFOLYAM. Gépészeti szakosztály.

Sorszám.	A TANULÓ NEVE.	Születési helye (megye, város vagy község) és születésének ideje (év, hó, nap).	Vallás.	Az atya vagy gyám neve, állása vagy foglalkozása és lakása (megye, város vagy község s az utolsó posta).	Elvre-e fentartását vagy segélyt?
9	Galamb József	Csanád m. Makó 1881 febr. 3.	ev. ref.	Özv. Galamb Józsefné Makó Bethlen utcza 1839	

Anyanyelve vagy nemzetisége.	magyar
Minő nyelveket beszél?	magyar
Milyen alapon vételetett fel?	} nyert az I. sz. iskolában
Hol tanult s minő iskolákat végzett?	
Mennyi ideig, hol és kinél volt gyakorlaton?	1898 julius hó 12-től egy év 25 ig. Szeged Rókus m. kir. vasúti műhelyében.

AZ ÉVFOLYAM ALATT TANUSITOTT ELŐMENETEL.

I. FÉLÉV. Első félévi tantárgyak.	Osztályzat.	II. FÉLÉV. Második tantárgyak.	Osztályzat.
Magyar nyelv:	jó	Magyar nyelv:	jeles
Mennyiségtani ismeretek:	elégséges	Mennyiségtani ismeretek:	jó
Természettan:	elégséges	Természettan:	
Erőműtan:	jó	Erőműtan:	–
Falipari technologia:	jeles	Falipari technologia:	
Gépszerkezettan:	jó	Gépszerkezettan:	jó
Gépszerkezeti rajz:	jó	Gépszerkezeti rajz:	jeles
Német nyelv:	elégséges	Fémipari technologia:	jó
Francia nyelv:	–	Mezőgazdasági gépészet:	jó
Irályképszáki gyakorlat:		Mezőgazdasági géprajz:	jeles
Műhelyi gyakorlat:	jeles	Földmértan:	jeles
		Német nyelv:	elégséges 1 1
		Francia nyelv:	–
		Irályképszáki gyakorlat:	jó
		Műhelyi gyakorlat:	jeles
Irásbeli dolgozatok külső alakja:	Tűrhető	Irásbeli dolgozatok külső alakja:	tűrhető
Az igazolva elmulasztott tanórák száma:	110	Az igazolva elmulasztott tanórák száma:	–
Az igazolatlanul elmulasztott tanórák száma:	82	Az igazolatlanul elmulasztott tanórák száma:	–
Magaviselet:	jó	Magaviselet:	jó

Galamb tanulmányi értesítője a Budapesti Magyar Királyi Állami Felső ipariskola (ma Budapesti Műszaki Főiskola) második évfolyamáról

10.23716/TTO.16.2009

Leszerelése után Galamb József először rövid ideig Hódmezővásárhelyen a mai Mérleggyár jogelődjénél, majd Aradon a Magyar Automobil Rt. cégnél dolgozott. A vállalattól kapott ösztöndíjjal 1903-ban tanulmányútra Németországba utazott. Drezda, Berlin, Hamburg, Bréma nagy gépgyárait tekintette meg, végül Frankfurt am Mainban az Adler gépkocsigyárba került. Hamburgban két magyar barátjával hajóra szállt és 1903. október 3-án megérkezett New Yorkba a Saint Louis-ban tartandó világkiállítás megtekintésére. A világkiállítás olyan nagy hatást tett rá, hogy elhatározta, Amerikában marad. Cleveland és Niles városok után 1905 végén meglátogatta barátját Detroitban, akivel együtt érkezett Amerikába, s megtetszett neki a nagyváros. Elhatározta, hogy ott keres állást, s a három ajánlat közül a Ford gyárat választotta.

A FORD T-MODELL SZÜLETÉSE

Galamb József 1952-ben a Ford Múzeum számára hangszalagra mondta visszaemlékezéseit. Ebből egy részlet: *„1907. elején Mr. Ford így szólt hozzám: Joe, van egy ötletem. Tervezzünk egy új kocsit. Vigye a rajztábláját egy külön szobába, hozzákezdünk egy új modell tervezéséhez. Nem kell róla tudni senkinek. Az első dolog, hogy új sebességváltó kell, mert az eddigiekkel elégedetlen vagyok, nem elég praktikusak. Akkor persze nem tudtuk, hogy ez lesz a T modell! Vagy fél évet dolgoztam a sebességváltó megtervezésén."* A T-modell tervezése 1907-ben kezdődött, és 1908. október 1-jére készült el az autó. Az egyszerűen kezelhető és megbízható konstrukció, illetve a kedvező ár annyira megnyerte a vevők tetszését, hogy a típust 1927-ig gyártották. A megrendeléseket csak szalagszerű szereléssel és gyártással lehetett teljesíteni[2].



Galamb József portréja a T-modell születésének időszakából

Ebben az időszakban Galamb József mellett már több magyar származású szakember is dolgozott a Ford Motor Company-nál. Erre így emlékszik vissza az 1906-ban Amerikába utazott Farkas Jenő, aki pályájának indításaként Fordnál is eltöltött két hónapot: *„Megállítottak a kísérleti tervezőszoba előtt, ahol három magyar dolgozott: Balogh Károly, Galamb József és Haltenberger Gyula. Nem hallottam, pontosan miről beszéltek odabenn, de kiderült, nincs számomra hely. Így végül a rajzolószobában kötöttem ki, ahol George Dostie keze alatt készítettem részletrajzokat. Egy idő után ez a rajzolgatás, ami lényegében szolgai másolásból állt, unalmassá vált."* Végül Balogh, aki időközben a Cadillac-hez igazolt át, elcsábította Farkast is. 1907 elején azonban kisebb gazdasági válság söpört végig Amerikán, és a Cadillac dolgozóinak egy részér elbocsátották. Erre a sorsra jutott Farkas is. Néhány próbálkozás után Galamb József, akivel folyamatosan tartotta a kapcsolatot, visszahívta a Ford kötelékébe.

1908 elején tért vissza, és a születőben lévő T-modell körül bábáskodott: *„Készítettem néhány kelléket a Model T motorblokkjához."* A levehető hengerfej, Henry zseniális ötlete nehéz gyártástechnikai feladat elé állította a mérnököket. Ez volt az első eset, hogy csavarokkal rögzített hengerfejet alkalmaztak, addig a motorok hengere és a hengerfej közös öntvényből készült. Mielőtt a T-modell gyártása megkezdődött volna, Farkas ismét elhagyta a céget: *„Haltenberger Gyulával*

10.23716/TTO.16.2009

nem jöttünk ki. Persze nem volt semmi nyilvános veszekedés, csak csendben versenyeztünk. Végül Mr. Wills kirakta mindkettőnk szűrét." Farkasnak tehát másodszorra sem sikerült gyökeret eresztenie a Fordnál, így többéves körút következett, de a végállomás a kiindulópont lett, a Ford. A harmadik kísérletre aztán már sikerült helyben maradnia: 1913-tól több mint harminc éven keresztül dolgozott a Ford kötelékében.

Henry Fordnak 1908-ban a T-modell bemutatásával váltak valóra az elfogadható árú, megbízható és jól működő autó gyártásáról szőtt álmai. Ez a jármű egy új korszak kezdetét jelentette a személyszállításban – egyszerű volt vezetni, egyszerű volt a karbantartása, az egyenetlen utakon is jól kezelhető volt és azonnal sikert aratott. A világ első szériaautójának motorja Otto-rendszerű négyhengeres, négyütemű, termoszifon vízhűtésű. A legnagyobb teljesítménye 15 kW, ezt 1450 ford/min mellett érte el. A fogyasztás 100 km-enként 13,5 liter benzin, legnagyobb sebesség 65 km/h. A kocsi legszellemesebb műszaki megoldása a bolygóműrendszerű sebességváltó volt, amelyet Galamb József tervezett. Nagyszerű és eredeti ötletként a bolygó fogaskerékcsoport tengelyét excentrikusan erősítették a lendítőkerékre, ezzel elérték, hogy csak külső fogazású kerekekkel bolygóművet hoztak létre. Az elkészült sebességváltó – a gyártástechnológiai előnyökön kívül – szerelési és kezelési egyszerűségével is kitűnt. A működtetés két lábpedállal, szalagfékekkel és többlemezes tengelykapcsolóval történt. Két előremenet és egy hátramenet sebességet lehetett kapcsolni olyan egyszerűen, hogy azt egy gyerek is rövid idő alatt elsajátíthatta[3].

A Ford Motor Company mérnökei 1909 és 1914 között kidolgozták a futószalag gyakorlati alkalmazását, mely óriási eredményt hozott. A futószalag-rendszer kezdeti megszervezésére Galamb József így emlékezett vissza: „*A piquette-i üzemben építettek egy szerelőszalagot. Erre helyezték az alvázat és kötéllel húzták előbbre. Talán 10 méternyi hosszú volt. Erre helyezték a mellső és a hátsó tengelyt, majd a szalag előbbre húzása során a motort, a féket és egyéb alkatrészeket. Ez volt tehát az első gépipari szerelőszalag. 1913-ban szerelték fel az első konvejor-láncot, éspedig a Highland Park-ban épült új üzemben.*" 1912-ben egy autó összeszerelése 12,5 óráig tartott, a következő évben bevezetett sorozatgyártással ezt az időt 1 óra 33 percre szorították le. 1914-ben egy Ford-gyári munkás négyhavi keresetéből tudott egy T-Fordot venni. Ekkor már minden második amerikai autó a Ford gyárból került ki, s abban az évben tízmillió dolláros nyereségre tett szert a cég.[4]

Közvetlenül a futószalag bevezetése előtt az üzemi hajsza olyan fizikai és szellemi megterhelést rótt az akkori körülmények között a dolgozókra, hogy szinte menekültek az üzemből. Az akkori statisztikák szerint a Ford gyár munkásgárdája évente csaknem háromszor kicserélődött. Ekkor hirdették meg a napi 5 dolláros bért, amit az összeszerelés fantasztikus felgyorsulása tett lehetővé. Nem mindenki kapta meg ezt az összeget: senki sem kapott 5 dollárt a munkavállalás napját követő 6 hónapig, s a nőtlen férfiak nem kereshettek ennyit, de azok sem, akik válófélben voltak.

Az évekig elodázott típusváltást a húszas évek közepén már nem lehetett tovább halasztani, 1926-ban a kereslet visszaesett és a GM Chevrolet-jének látványos előretörése Henry Fordot is meggyőzte egy versenyképesebb modell piacra hozatalának szükségességéről. Az alapító fiának, Edsel Fordnak és a cég munkatársainak évekig tartó szélmalomharcát végül siker koronázta. Hivatalosan 1927. május 28-án gurult le az utolsó T-Ford a szerelőszalagról. A több mint tizenötmillió legyártott T-Fordból ma is körülbelül százezer van üzemképes állapotban, ez a legelterjedtebb veteránautó.

Edsel Fordra és Galamb Józsefre hárult az új Ford megtervezésének feladata részletekig menő alapossággal, Henry Ford jóváhagyásával. Az ipari formatervezésben otthonosan mozgó Edsel Ford tervezte a karosszériát, Galamb József és munkatársai dolga volt az egyéb alkotóelemek tervezése és a gyártásra való felkészítés. A Ford A-modellre – Henry Ford az ABC-t újból kezdte típusmegjelölésével – keresztelt új modellnek mindenben különböznie kellett nagynevű elődjeitől, ami csak részben sikerült.

Az olcsó T-modell lényegesen hozzájárult a világ gépkocsi iparának, gépjármű-forgalmának kifejlesztéséhez, sőt új életforma kialakításához; az ugyancsak Galamb József terveinek felhasz-

10.23716/TTO.16.2009

nálásával készült olcsó Fordson traktor pedig a mezőgazdaság gépesítését alapozta meg. Ebből is több milliót gyártottak és az egész világon elterjedt. Galamb József a fentieken kívül még sok más konstrukciót is tervezett: részt vett többek között más Ford gépkocsi modellek tökéletesítésében, fejlesztésében, teherautókat, pályamunkás kocsikat tervezett, és ugyanakkor a prototípusok kísérletein, új gyárrészlegek tervezésén és fejlesztésén is dolgozott. Az első világháborúban tervezett tengeralattjáró-keresőt és könnyű harckocsit, azt követően pedig karosszériát különböző gépkocsikhoz[5].

FORD MODELLEK HAZAI UTAKON

A Ford autók Egyesült Államokbeli értékesítését követően 1904-ben adták el az első Angliába exportált Fordot, a következő esztendőben pedig megkezdődött a kivitel Ausztráliába is. 1904. augusztus 17-én bejegyezték a gyártói jogokkal is felruházott Ford Motor Company of Canada Ltd.-t – ezzel megkezdődött a nemzetközi szintű terjeszkedés. Magyarországon 1910. május 25-én jegyezték be a Hahn Arthur és Társai céget a VIII. kerület Üllői út 52. szám alatt, amely négy évtizeden keresztül foglalkozott hűségesen a Ford márka hazai népszerűsítésével. Az autók, traktorok, alkatrészek hajóval érkeztek Fiumébe.

A világháború után 1921-ben Galamb József hat darab Fordson traktort küldött Makóra testvéreinek, hogy ezekkel dolgozzanak és propagálják a Ford termékeket. Így született meg a családi vállalkozás, amelyet két fiatalabb Galamb testvér, János és Ferenc vezetett. Galamb József 1922 őszén az üzletet beindítani Makón járt, mely alkalomból a Pénzvilág című lap hosszabb interjút közölt vele. A makói telephely a Deák Ferenc utca sarkán állt. A szerelőműhely külső falára a 20-as évek végén festették fel a színes Ford autókat, aminek nyomai a mai napig megtalálhatók a homlokzaton. A forgalom növekedésével Békéscsabán is nyílt egy Galamb lerakat, ahol 35 szerelő dolgozott[6].

Galamb József hazalátogatásaikor nemcsak rokonait kereste fel, hanem előadásokat is tartott a Magyar Mérnök és Építész Egyletben és a Műszaki Akadémián. Filmeket hozott magával, amelyeket levetítve a szakemberek megismerkedhettek a sorozatgyártás Ford gyárbeli megvalósításával és a termékek műszaki jellemzőivel. A Ford márka népszerűsítését szolgálta Magyarországon a Ford-karaván megjelenése. Egész Európát bejárta a Ford választékának legjavát képviselő autósor. Magyarországra 1926. május elsején érkezett meg a különféle kocsikból álló karaván, amelyet Trieszből indítottak útnak. A Pesti Napló korabeli híradása kiemelte: „A hatalmas karaván mintegy 25 egységből áll, és a következő gyártmányok vesznek benne részt: Touring Car, Coupé, Tudor Sedan és Fordor személyautók, háromféle teherautó, kétféle gyártmányú Fordson traktor és végül 2 darab reklámautó. A trieszti Ford Motor Company az összes magyarországi képviseletekhez körlevelet intézett. Felszólítják az összes városban mindazokat, akiknek Ford személy- vagy teherautó van birtokukban, hogy vegyenek részt a felvonulásban. A túra 70 napig fog tartani az előre megállapított program szerint, és a karaván pontosan 1944 kilométert tesz meg."

Galamb József 1944-ben egy szívrohamból felépülve kérte nyugdíjazását. Négy évtizedes munkássága az amerikai csoda és érvényesülés példája. 1905-ben a Ford cég még egy 300 főt foglalkoztató kisüzem volt, s 1944-re az USA óriásvállalatainak egyik legnagyobbika lett. Az 1910-es évek közepén napi 250 autót gyártottak, húsz évvel később a termelés napi 10.000 kocsira növekedett. E rendkívüli fejlődésben és sikerekben oroszlánrésze volt Galamb József zseniális terveinek. 1955. december 4-én, 74 éves korában a világ egyik legnagyobb autógyártó konszernjének nyugdíjas főmérnökeként hunyt el.

A Budapesti Műszaki Főiskola Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kara ápolja neves tanulója emlékeit, előadótermet neveztek el róla, mely bemutatja e gazdag életpálya kiemelkedő állomásait. Kiállításaival, kiadványaival népszerűsíti Galamb József szellemiségét, alkotó munkásságát, innovációs képességét. A Ford T-modell és az alkotók munkásságának bemutatására 2008. október 20-21. között rendezte meg a Budapesti Műszaki Főiskola a „Ford T 2008"

10.23716/TTO.16.2009

Nemzetközi Konferenciát és kapcsolódó rendezvényeit. Galamb József Emlékszoba került kialakításra a főiskola Népszínház utca 8. alatti épületében, mely minden érdeklődő számára nyitott.



Az 1922-es gyártású, a Budapesti Műszaki Főiskola által restaurált T-modell a főiskola Galamb József Emlékszobájában

Irodalom:

1 *Dr. Gáti József:* Makótól Detroitig – 120 éve született Galamb József Mérnök újság, VIII. évfolyam, 4. szám, 2001. április, 24.

2 *Dr. Horváth Sándor – dr. Legeza László:* 99 éves a Ford T-modell, Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium, Budapesti Műszaki Főiskola, 2007. november 14. ISBN 978-963-7154-68-3

3 *Dr. Terplán Zénó:* Galamb József életútja és műszaki alkotó munkássága Műszaki nagyjaink, GTE Budapest, 1967. V. kötet, 190-223.

4 *Dr. Gáti József – dr. Horváth Sándor – dr. Legeza László:* A XX. Század autója. 100 éves a Ford T-modell, Budapest, 2008. Budapesti Műszaki Főiskola, ISBN 978-963-7154-77-5, 111.

5 *Dr. Legeza László – dr. Horváth Sándor:* 100 éve született Galamb József rajztábláján a 20. század autója.

524. Országos Ankét: Újabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből „A természettudományok, a technika és az orvoslás tárgyi és épített emlékei" címmel, Budapest, 2007. november 21-23.

6 *Dr. Halmányi Pál:* Egy világra szóló karrier, Galamb József életútja. Makói História, József Attila Múzeum Kulturális Lapja, 2006. szám, 1-4.

A szerző címe:

Budapesti Műszaki Főiskola

1034 Budapest, Bécsi út 96/b

Tel.: (+361) 666-5603 fax: (+361) 666-5621

e-mail: kancellar@bmf.hu, honlap: www.bmf.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

HORVÁTH SÁNDOR

Galamb József öröksége

Az előadás megpróbálja érzékeltetni, hogy milyen módon hat Galamb József, a kiemelkedő képességű diák, kiváló mérnök és kiváló ember több mint egy évszázad múltán egykori iskolájának tanáraira és diákjaira, az iskola munkájára.

A jogutód Budapesti Műszaki Főiskola fontosnak tartja, hogy Galamb József nevét és munkásságát az ifjú mérnökgeneráció megismerje, kötelességének érzi, hogy életművét kutassa, emlékét megőrizze. Az előadás bemutatja azt is, hogy tanárok és diákok mi mindent tettek és tesznek ennek érdekében.

BEVEZETÉS

A 20. század autójának választott Ford T-modell tervezésében meghatározó szerepet játszó Galamb József a Budapesti Műszaki Főiskola jogelődjében, a Magyar Királyi Állami Felső Ipariskolában fejezte be mérnöki tanulmányait 1901-ben. A főiskola számára hatalmas örökség, hogy ez a zseniális mérnök a mai Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar Népszínház utcai épületében, a ma már a 21. század mérnökképzését szolgáló tantermekben és műhelyekben tanult. A kérdésre, hogy mit is jelent ez az örökség a jogutód iskola, annak diáksága és oktatói számára, a választ feltétlenül ketté kell választanunk.

Természetesen, mint minden értékes örökség, ez is gazdagítja az örököst. Galamb József mint diák, Galamb József mint mérnök, a Ford T-modell pedig mint kiemelkedő mérnöki alkotás a 21. század mérnökhallgatói és mérnökei számára is példaképül szolgálnak, az egykori iskola pedig ma is büszke lehet volt diákjára.

Másrészt a tisztességes örökös számára egy gazdag örökség komoly felelősséget is jelent. Felelősek vagyunk azért, hogy Galamb József nevét és munkásságát az ifjú mérnökgeneráció megismerje, kötelességünk, hogy életművét kutassuk, emlékét megőrizzük.

GALAMB JÓZSEF: PÉLDAKÉP, MINT DIÁK

Galamb Józsefet, makói elemi és polgári iskolai tanulmányait követően érdeklődése a műszaki pályák felé vonzotta. 15 éves korától a szegedi Fa- és Fémipari Szakiskolában tanult, ahol tehetsége hamar megmutatkozott. Az 1897/98-as tanévben II. évfolyamra járó Galamb jeles előmenetelt mutatott „magyar nyelv és irálytan, szabadkézi rajz, ábrázoló mértan, konstruktív rajz, szerkezeti rajz. Szakrajz, fémipari technológia, műhelyi gyakorlatok" tárgyakból. Jó eredményt ért el „számtan-mértan, leíró géptan" tantárgyakból. Magaviseletét megfelelőnek, előmenetelét jelesnek minősítették tanárai, s „igen szorgalmasnak" tartották, miközben a 42 másodévfolyamos tanuló közül mindössze hárman tudhattak magukénak hasonló eredményeket.

Az 1898-tól apa nélkül maradt Galamb testvérek korán megtanulták az önállóságot. „Hazulról nem kért egy fillért sem soha" – emlékezett vissza 1962-ben Ferenc, a legfiatalabb testvér bátyjá-

10.23716/TTO.16.2009

ra. Ez a korai önállóság, az önmagával szemben érzett felelősségtudat későbbi sikereiben egyértelműen megmutatkozott, és példaként szolgálhat a mai diákok számára.

Az 1898/99-es tanévtől a mai Budapesti Műszaki Főiskola jogelődjében, az 1879-ben alapított Budapesti Magyar Királyi Felső Ipariskolában folytatta tanulmányait Galamb József, és itt is kitűnt társai közül rajzkészségével, szerkesztői tehetségével.

A budapesti Felső Ipariskola három év alatt képezte ki a felvett tanulókat. Galamb József az 1898/99. tanévben a gépészeti szakosztály első évfolyamán „100 frt állami ösztöndíjat" élvezett. Tanulmányi eredményei közül kiemelkedő az „ábrázoló mértan, szabadkézi rajz, természet utáni rajzolás, rondírás, műhelyi gyakorlat". Az írásbeli dolgozatok külső alakját rendesnek minősítették tanárai, s magaviseletét jónak értékelték[1].

Az 1899/1900. tanévben a gépészeti szakosztály 35, első évet végzett tanulója közül 33-an fejezték be tanulmányaikat a második évfolyamon. Az évfolyam tanulói tanulmányi kirándulás keretében „megszemlélték Röck István gépgyárát, a m. államvasutak dunaparti rakodó pályaudvarát, a közraktárak pályaudvarát, a magyar állami gépgyárat, a fővárosi vízvezeték gépházát, az ó-budai hajógyárat, a Ganz és Tsa- és a Schlick-féle gépgyárat, Láng László gépgyárát". Galamb szünidei gyakorlati foglalkozását Szeged-Rókuson a MÁV Gépgyárában végezte – az anyakönyv szerint – „július hó 12-től aug. 25-ig" [2].

Tanulmányait az 1900/1901. tanévben fejezte be. Az iskola értesítője szerint „általános osztályzata és magaviselete jó"[3].

Galamb Józsefet tehetségén, szorgalmán és kitartásán kívül kétségtelenül a jó oktatási rendszer is hozzásegítette későbbi sikereihez. A kiváló és megbecsült tanárok mellett ennek meghatározó vonása volt az, amit ma „gyakorlatorientált képzésnek" nevezünk. A tanulók a hároméves képzési idő alatt műhelygyakorlaton vettek részt, megismerkedve a lakatos- és kovácsmunkákkal, a vasesztergálás, a szerszámkovácsolás fogásaival, a szerszámgépek kezelésével, valamint a gépszerelői munkákkal, a kazán- és gőzgépszereléssel, illetve elektrotechnikai szerelő munkákkal. Az iskola olyan alapokat adott, hogy már egyévi gyakorlat igazolása után feljogosította a végzetteket önálló mesterként való tevékenykedésre.

Galamb József diákéveinek üzenetét abban foglalhatjuk össze tehát, hogy sikeres mérnökképzés az önálló munkára képes, szorgalmas és motivált diákok, valamint az elhivatott tanerőkből álló iskola sok gyakorlatot magában foglaló együttműködésében valósulhat meg.

A TAPASZTALATSZERZÉS IDŐSZAKA

Galamb József az iskola befejezése és a számára ideális (egyben utolsó) munkahely megtalálása közti négy évben letöltötte katonai szolgálatát, dolgozott több helyen itthon, majd egy ösztöndíjjal és saját keresetéből végiglátogatta Németország, Belgium és Hollandia nagy gépgyárait. Amikor tudomására jutott, hogy 1904-ben Saint-Louisban világkiállítás lesz, szakmai kíváncsisága nem hagyta nyugodni: megkereste a hajójegy árát és Amerikába utazott. Kint is sokféle munkából tartotta fenn magát: dolgozott dobozgyárban, volt segédmunkás, lakatos, szerszámszerkesztő. Mindenhol nyitott szemmel járt, gyűjtötte a tapasztalatokat.



1. ábra
Galamb József első fényképfelvétele (Pittsburg, 1904. szeptember 6.)

10.23716/TTO.16.2009

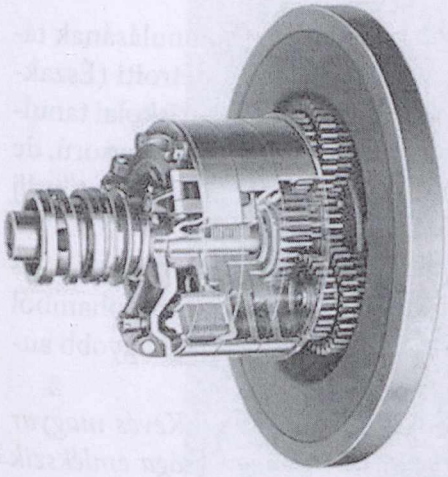
Pittsburgben készült a legkorábbi fényképfelvétel róla (1. ábra). A felvételen egy magabiztos, önbizalommal teli, de mégis szerény ifjú képét látjuk, akiről sugárzik: amit eddig lehetett, azt mind megtanulta és bátran tekint az új kihívások elé.

Amikor 1905. december 11-én belépett a Ford Motor Company dolgozói közé, akkor már fiatal kora ellenére sok tapasztalattal rendelkezett. Készen állt arra, hogy bő egy év múlva hozzálásson a 20. század autójának tervezéséhez.

Galamb József életének ez az időszaka is fontos tanulsággal jár a mai mérnökgeneráció számára: az iskola, legyen az bármilyen jó, csak az alapokat adja. A jó mérnökké váláshoz elengedhetetlen tapasztalatokat mindenkinek önállóan kell megszereznie. Ehhez pedig nyitottság, az új ismeretek befogadásának igénye és képessége szükséges.

GALAMB JÓZSEF: PÉLDAKÉP, MINT MÉRNÖK

Az ifjú magyar tehetségére és nagyfokú precizitására Henry Ford hamar felfigyelt, és 1907 elején a korábbi modellek sikertelensége után egy, a kis pénzű vevők által is megfizethető, egyszerűbb, könnyen kezelhető autó tervezésével bízta meg. Ez a döntés igen szerencsésnek bizonyult, és a *„Joe, van egy ötletem. Tervezzünk egy új kocsit!"* mondatokkal induló beszélgetéssel kezdetét vette a 20. század egyik legnagyobb sikertörténete. A sikerautó megszületését a zseniális szervező, autógyáros Henry Ford és az elgondolásait megvalósító fiatal magyar műszaki tehetség, Galamb József találkozása tette lehetővé.



„Az első dolog, hogy új sebességváltó kell, mert az eddigiekkel elégedetlen vagyok, nem elég praktikusak" – mondta Ford, és Galamb József nekilátott a tervezésnek. Fél év alatt több változatot dolgozott ki, amelyből kiválasztották a legjobbat. A bolygóműves váltóból aztán több mint 15 millió készült változtatás nélkül. A zseniális váltókonstrukció (2. ábra) kiváló terepjáró képességgel rendelkező, könnyen vezethető autót eredményezett.

2. ábra
A Galamb József tervezte bolygóműves sebességváltó

A bolygóműves sebességváltó tervezésének körülményeit, felépítését és működését Gáti-Horvát-Legeza tanulmánya[4] részletesen bemutatja. Terplán Zénó professzor világított rá arra, hogy Galamb József korát megelőző mérnöki módszereket használt:[5]

- Már egy évszázada, a ma is korszerűnek számító módszeres géptervezés munkamenetét alkalmazta, *„amennyiben adott részletekre több variációt tervezett meg és számított ki, majd ebből választották ki a minden szempontból legkedvezőbbet (az optimálisat). Pl. a T-modell sebességváltójában először el kellett dönteni, hogy tolókerekes, vagy bolygóműves rendszerű legyen-e..... Valószínű, hogy Galamb József mindkét rendszerre számos változatot dolgozott ki."*
- Galamb József mintát készített konstrukcióiról, és ezeken tesztekkel próbálta ki, hogy elképzelései helyesek-e. Vagyis már száz évvel ezelőtt megvetette a fejlesztési kutatások alapjait.

Galamb József mérnöki módszereit hallgatóinknak szaktárgyak oktatása során, illetve technikatörténeti kurzusokon vagy előadásokon bemutatjuk. A főiskola tulajdonában lévő, oktatók és hallga-

10.23716/TTO.16.2009

tók közös munkájával felújított T-modell is fontos szerepet kap. Nyilvánvaló, hogy a főiskolai oktatásban nem lehetnek meghatározóak azok a gépek, melyek a fejlődés korábbi stádiumait képviselik, de a fejlődés útját, mérnökelődeink munkáját illik ismerni, hiszen szervesen hozzátartoznak műszaki kultúránkhoz. A gépek bizonyos elemei vagy működési elvei pedig megmaradnak, és a korszerű berendezésekben is fellelhetők. A Galamb József által tervezett sebességváltó működésének bemutatása például segíti a mai, korszerű bolygóművek működésének megértését.

Az élethosszig való tanulás, a Life Long Learning kényszerét gyakran a mai idők kihívásaként emlegetik, mint a rendkívüli mértékben felgyorsult technikai fejlődés velejáróját. A korábbi századok műszaki nagyjainak életútja azonban egyértelműen cáfolja ezt az állítást, és ez alól Galamb József sem kivétel. Pályáját a folyamatos fejlődés, az újra törekvés jellemezte. A T-modellen kívül számos más konstrukció, csaknem harminc szabadalom fűződik a nevéhez. A ma mérnökei számára az ő példája is igazolja: *a műszaki ember számára a folyamatos megújulás képessége mindig is elengedhetetlen volt.*

GALAMB JÓZSEF: PÉLDAKÉP, MINT EMBER

Galamb 1915-ben amerikai állampolgár lett, amerikai hölgyet vett feleségül, két kislányuk született. Bár új családja amerikai volt, hazáját nem feledte.

Hazalátogatásaikor nemcsak rokonait látogatta meg, hanem előadásokat is tartott a Magyar Mérnök és Építész Egyletben és a Műszaki Akadémián. Filmeket hozott magával, amelyeket levetítve, a szakemberek megismerkedhettek a sorozatgyártás Ford gyárbeli megvalósításával és a termékek műszaki jellemzőivel.

1921-ben 100.000 koronás ösztöndíjat alapított szegény sorsú gyerekek továbbtanulásának támogatására. Az Alapító Okirat szerint: „Galamb József makói születésű, jelenleg detroiti (Északamerikai Egyesült Államok, Michigan) lakos arra való emlékezéssel, hogy a felső ipariskolai tanulmányait ösztöndíjak élvezetével végezte el; a felső ipariskola gépészeti osztályának szegénysorú, de jól tanuló növendékei részére, tanulmányaik könnyebb végzése céljából 100 ezer korona ösztöndíj alapítványt tesz, s ezen összeget Makó város közpénztárába be is fizette."

Galamb József 1932-ben volt utoljára itthon. Ekkor is előadást tartott a Magyar Mérnök és Építész Egylet székházában, és filmet vetített a Ford gyártmányokról. 1944-ben egy szívrohamból felépülve kérte nyugdíjazását. 1955. december 4-én, 74 éves korában a világ egyik legnagyobb autógyártó konszernjének nyugdíjas főmérnökeként hunyt el.

A Clevelandben megjelenő Szabadság című lap nekrológban búcsúzott tőle: „*Kevés magyar akad, aki nem ismeri e nevet. Különösen Detroit és környéke öregamerikás magyarsága emlékszik rája élénken... Galamb József nagymértékben befolyásolta Henry Fordot abban, hogy megadta munkásainak a napi 5 dollár munkabért, ami akkoriban szinte forradalmasította az amerikai autóipart és más iparokat is. .... Galamb József még más jelentős tanácsokat adott Fordnak, többek közt azt, hogy Magyarországon is építsen automobil gyárat, de sajnos ezt 1911-ben a magyar kormány elutasította. Képzeljük el, hogy ha 1911-ben a magyar kormány megengedi, hogy Magyarországon megépítse Ford a műveket, milyen óriási ipari fejlődés felé lendítette volna szülőhazánkat ... Galamb József sírjánál hajtsuk meg az emlékezés zászlaját és búcsúzunk tőle azzal, hogy ő jó magyar volt mindig.*"

GALAMB JÓZSEF EMLÉKÉNEK ÁPOLÁSA

Itthon a II. világháború után természetesen hallani sem akartak Galambról; 1981-ig, születésének századik évfordulójáig kellett arra várni, hogy emléktáblát avassanak a tiszteletére.

A Budapesti Műszaki Főiskola Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kara előa-

10.23716/TTO.16.2009

dótermét nevezte el az intézmény egykori kiváló tanulójáról. Kiállításaival, kiadványaival népszerűsíti Galamb József szellemiségét, alkotó munkásságát, innovációs képességét.

Galamb munkásságát tárta az érdeklődők elé 2007 szeptemberében a főiskola Bécsi úti aulájában megnyitott, „Galamb József és a Ford T-modell" című kiállítás, mely egy, az oktatók és hallgatók által felújított, 1922-es gyártású Ford T-modellt mutatott be, áttekintést adva az alkotó munkásságáról is.

Kiemelendőnek tartjuk, hogy műszaki nagyjaink emlékének ápolását diákjaink is fontosnak érzik, büszkék elődeikre. A főiskola mérnökhallgatói hagyományőrző kört működtetnek, évenként hagyományőrző napot tartanak. A 2006. évi eseményt Galamb Józsefnek szentelték, az ő tevékenységének ismertetése, a Ford T-modell bemutatása a főiskola 2007. novemberi Tudományos Diákköri Konferenciáján is több színvonalas előadás témája volt.

A főiskola kiemelkedő egykori tanulójának állított emléket a Galamb József Emlékszoba kialakításával a Népszínház utcában (3. ábra), a „100 éves a T-modell, a XX. század autója" c. könyv kiadásával (l. 4. sz. irodalmi hivatkozás), s egy felújított, 1929-ben gyártott Ford A-modell elhelyezésévelw a Bécsi úti aulában. Galamb teljes életpályájának és alkotásainak keresztmetszetét a Budapesti Műszaki Főiskola és a Közlekedési Múzeum 2008. októberi „100 éves a T-modell" című nemzetközi konferenciája mutatta be.



3. ábra
Galamb József emlékszoba a Népszínház utcában

10.23716/TTO.16.2009

Irodalom

1 *Hegedűs Károly*: Értesítő a Budapesti M. K. Állami Felső Ipariskola 1898-1899. huszadik tanévéről, Budapest, 1899. Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Részvénytársaság.

2 *Hegedűs Károly*: Értesítő a Budapesti M. K. Állami Felső Ipariskola 1899-1900. huszonegyedik tanévéről, Budapest, 1900. Pallas Részvénytársaság Nyomdája.

3 *Hegedűs Károly*: Értesítő a Budapesti M. K. Állami Felső Ipariskola 1900-1901. huszonkettedik tanévéről, Budapest, 1901. Pallas Részvénytársaság Nyomdája.

4 *Gáti József–Horváth Sándor–Legeza László*: 100 éves a T-modell, a XX. század autója, Budapesti Műszaki Főiskola, Budapest, 2008. október 5.

5 *Terplán Zénó*: Műszaki nagyjaink. V. kötet: Galamb József életútja és műszaki alkotó munkássága, GTE, Budapest, 1981.

A szerző címe:

Budapesti Műszaki Főiskola,Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar,

1081 Budapest, Népszínház u. 8. Tel.: 666-5345; Fax: 666-5423; e-mail: horvath.sandor@bgk.bmf.hu

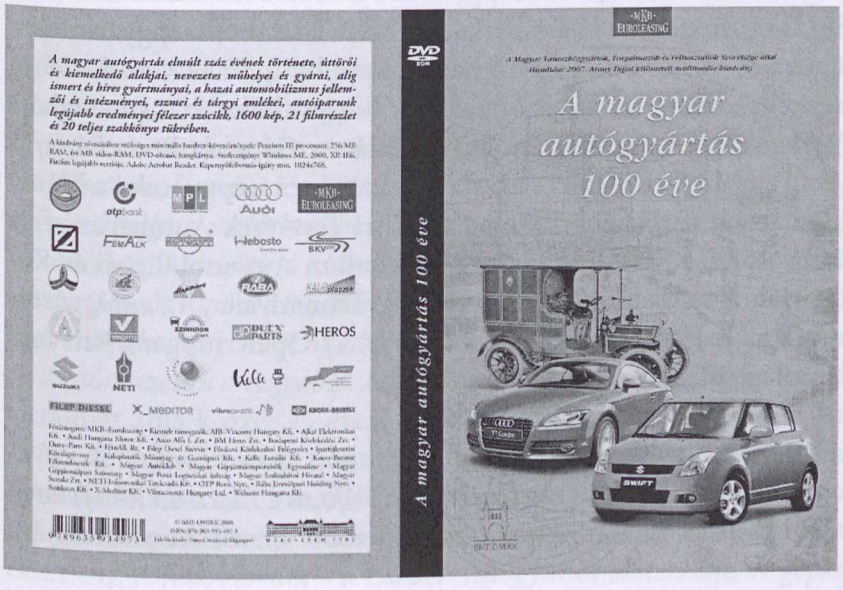
10.23716/TTO.16.2009

ÁRKOS IVÁN

A magyar autógyártás 100 évének története DVD-ROM-on

„A magyar autógyártás 100 éve" című multimédia-kiadvány bemutatja a járműgyártás történetét és főbb állomásait, a Magyarországon és külföldön működött konstruktőröket, az egyszemélyes műhelyektől a gyáróriásokig az iparág 20. századi főszereplőit, a személy- és teherautó-gyártást, a világhírű Ikarus-buszokat, az autóbusz-közlekedés, a postaszolgálat, a taxi-szolgálat, a tűzoltóság, a mentőszolgálat és a honvédség járműparkjának alakulását, az automobilizmus fejlődésében főszerepet játszott intézményeket, az utókor megemlékezésének tárgyi emlékeit, a hazai múzeumok válogatott anyagát, az autógyártás centenáriumának 2005. évi eseményeit, valamint az autóipar legújabb kori eredményeit.

Az ismeretközlést szolgáló elektronikus médiumok körében a DVD-ROM különleges helyet foglal el, hiszen információhordozó-kapacitása révén hatalmas mennyiségű szöveg- és képanyagot képes tárolni. Ezt a rendkívüli tulajdonságot jól példázza a hazai tudományos CD-ROM kiadásban jelen összefoglaló időpontjáig (2008. októberéig) párját ritkító digitális enciklopédia, amelynek szöveganyagát 1600-nál több kép, 3 diafilm, 21 filmrészlet és 20 teljes terjedelmű könyv illusztrálja. A mű az általa közölt ismereteket három szinten adja közre. Az első szintet az egyes fejezetek szöveganyaga, a második szintet az ehhez kapcsolódó kiegészítő szócikkek és a rendkívül gazdag képanyag, a harmadik szintet a tárgyalt témákkal foglalkozó, teljes terjedelmű könyvek anyaga képezi. A BME OMIKK időközben megszűnt Tudománytörténeti Műhelyének utolsó kiadványaként megjelent alkotás bevezetőjében MICHELBERGER PÁL akadémikus felidézi az eltelt száz év kiemelkedő eseményeit és legjelentősebb alakjait, KATONA ANDRÁS a Közlekedéstudományi Egyesület főtitkáraként méltatja a kiadvány alkotóinak munkáját, STUBNYA GYÖRGY főigazgató-helyettes pedig köszönti az olvasókat.



10.23716/TTO.16.2009

A nyolc fő részből álló mű TÖRTÉNET fejezetét öt rész képezi. A „*Mérföldkövek az autó feltalálásához vezető úton*" és a „*Magyar járműgyártók az autó feltalálása előtt*" című ismertetések után HÍDVÉGI JÁNOS „A magyar járműgyártás története dióhéjban" címmel áttekinti a száz év legjelentősebb eredményeit és legfontosabb állomásait. MOLNÁR KÁLMÁN „*A magyar autógyártás 100 éve*" című, a centenárium megünneplésére készült tablókiállításának anyaga bemutatja az évszázad legjellemzőbb alkotásait és legismertebb alkotóit, végül ESZTERVÁRY ERVIN „*A magyar autógyártás története*" című, az Autóéletben megjelent 10-részes cikksorozata foglalja össze a száz év történetének meghatározó korszakait és gyártmányait.

A GYÁRTÓK fejezet két alfejezetből áll. A „*Konstruktőrök Magyarországon*" ZSUPPÁN ISTVÁN: „*A magyar autó*" című könyvére támaszkodva bemutatja ASBÓTH OSZKÁR, BÁNKI DONÁT, BORY JÓZSEF, BÖSZÖRMÉNYI JENŐ, CSER GYULA, CSONKA JÁNOS, DEDICS FERENC, FEJES JENŐ, HÓRA NÁNDOR, JUREK AURÉL, KORBULY JÁNOS, PENTELÉNYI JÁNOS, SCHIMANEK EMIL, SZÁM GÉZA, SZÉKELY MIHÁLY, WINKLER DEZSŐ, ZSOLT KÁROLY életét és munkásságát. A „*Konstruktőrök külföldön*" BÖDŐK ZSIGMOND: „*Magyar feltalálók az automobilizmus történetében*" című könyve alapján ismerteti ANISITS FERENC, BALZER MÁRIUS ISTVÁN, BARÉNYI BÉLA, BEJCZY ANTAL, IFJABB CSONKA JÁNOS, FARKAS JENŐ, GALAMB JÓZSEF, JÁRAY PÁL, JUHÁSZ KÁLMÁN JÁNOS, PAVLICS FERENC, PERR GYULA, SCHWEITZER PÁL legjelentősebb eredményeit.

A GYÁRAK fejezet négy alfejezetet tartalmaz, amelyek anyaga Zsuppán István „*A magyar autó*" című könyvére támaszkodik. A „*Tervek, próbálkozások*" bemutatja az F.P. Automobilművek, a Gép- és Vasútfelszerelési Gyár Rt., a Magyar Acélárugyár, a Magyar Benz Automobil- és Motorgyár Rt., a Magyar Lloyd Automobil- és Motorgyár Társaság, Gróf Kornis és Társai, a Robix Mezőgazdasági Gépgyártó Vállalat, a Roessemann és Kühnemann + Epp és Fekete Egyesült Gépgyára Rt., a Teudloff és Dittrich Budapesti Armatúra, Szivattyú- és Gépgyár Rt., valamint a „VIA" Villamos Autógyár Rt. tevékenységét, továbbá a tervezett, de nem megvalósult próbálkozásokat. A „*Kisüzemek, középvállalkozások*" ismerteti az Általános Mechanikai Gépgyár, a Budapesti Malomépítészet, Podvinecz és Heisler, a Fejes Lemezmotor- és Gépgyár Rt., a Fővárosi Autóbuszüzem, a Magyar Fiat-művek Rt., a MÁVAUT Autóközlekedési Vállalat, a „Puli" Jármű és Gépgyártó Kft., a Röck István Gép-, Gőzkazán Gyára és Vasöntödéje, az Unitas Automobil Ipari és Kereskedelmi Rt. és a Villamosipari Kutatóintézet eredményeit. A „*Nagyüzemek, nagyvállalatok*" összefoglalja a Ganz és Társa Danubius Gép, Wagon és Hajógyár, a Magyar Általános Gépgyár Rt., a Magyar Automobil Részvény Társaság, Arad , a Magyar Királyi Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak , a Méray Motorkerékpárgyár Rt., a Mezőgazdasági Gépjavító Vállalat, az Uhri Testvérek Autókarosszéria és Járműgyára, az Uhry Imre Karosszéria és Pótkocsi Gyár, a Vehiculum Automobilipari és Kereskedelmi Kft., valamint a Weiss Manfred Acél- és Fémművei Rt. gyártmányait. „*Az autógyártás fellegvárai*" a Csepel Autógyár, az Ikarus Karosszéria- és Járműgyár, az Opel Hungary Kft. és a RÁBA Magyar Vagon és Gépgyár világhírű tevékenységét mutatja be.

A GYÁRTMÁNYOK fejezet „*Régi magyar autók*" címmel VELICH ISTVÁN könyvének anyagát tartalmazza, a „*Magyar személyautók*" és a „*Magyar teherautók*" BÁLINT SÁNDOR könyvének anyagát ismerteti, a „*Magyar autóbuszok*" és az „*Ikarus-autóbuszok*" több forrásanyag tartalmára támaszkodik.

Az AUTOMOBILIZMUS fejezet két alfejezetből áll. Az „*Autók a köz szolgálatában*" felsorolja a honvédség, a mentőszolgálat, a postaszolgálat, a taxiszolgálat és a tűzoltóság magyar járműveit, bemutatja a fővárosi közlekedés szolgálatába állított autóbuszokat, valamint „*Autóbuszok a távolsági közlekedés szolgálatában*" címmel közreadja KREPSZ ZOLTÁNnak a Veteránautó folyóiratban megjelent cikksorozatát. Az „*Intézmények az autó szolgálatában*" ismerteti az Autóipari Kutató

10.23716/TTO.16.2009

Ióklub, a Magyar Járműalkatrészgyártók Intézet, a BME Gépjárművek Tanszék, a Közlekedéstudományi Intézet, a Magyar AutOrszágos Szövetsége, a Magyar Gépjárműipari Szövetség, a MTESZ Közlekedéstudományi Egyesület, a MTESZ GTE Gépjármű Szakosztály, a MOGÜRT Gépjármű Külkereskedelmi Vállalat, a Széchenyi István Egyetem Közlekedési Tanszék, valamint a Magyar Hadi- és Gépjárműtechnikai Alapítvány tevékenységét.

Az UTÓKOR fejezet „*Múzeumok*" alfejezete ismerteti a Bélyegmúzeum, a Csepel Autógyár Történeti Múzeum, a Haris Autómúzeum, a Közlekedési Múzeum, a Kresz Géza Mentőmúzeum, az Országos Műszaki Múzeum, a Postamúzeum, a Rába Gyártörténeti Múzeum, a Tűzoltómúzeum, valamint a Városi Tömegközlekedési Múzeum autógyártással kapcsolatos anyagát. Az „*Eszmei és tárgyi dokumentumok*" részeinek címei: „*Magyar autógyártás az Autó-Motor 'Ezt írtuk' rovatának tükrében*", „*Autógyártók, autógyárak és autók a Millenniumi kiállítás anyagában*", „*Magyar automobilizmus a korabeli plakátok tükrében*", „*Az utókor tiszteletének tárgyi emlékei*". A „*Centenáriumi ünnepségsorozat 2005*" az országos eseményeket foglalja össze „*Szimpózium a 14. Autó-Diga konferencián*", „*Jubileumi konferencia a Közlekedési Múzeumban*", „*Jubileumi kiállítás a Közlekedési Múzeumban*", „*Centenáriumi megemlékezés a Műegyetemen*", „*Gépjármű-kiállítás a Citadellán*", „*Jubileumi emlékérem és bélyeg kiadása a Magyar Nemzeti Bankban*", „*Jubileumi kiállítás a 2005. évi Budapesti Autószalonon*", „*Konferencia a Műegyetemen a 21. század automobilizmusáról*", „*Iskolai pályázat a 21. század autójáról*" címeken.

A XXI. SZÁZAD fejezet „*Magyar autóipar a hazai szakkiállítások tükrében*" címmel közreadja Varga Károlynak a Magyar Közlekedésben megjelent írásait, valamint bemutatja az Audi Hungaria Motor Kft., a Magyar Suzuki Zrt., az Enterprise Bus Hungarian Branch Office, az Ikarus Egyedi Autóbusz Kft., a Kravtex Kft., a Magyar Járműtechnikai Zrt., az ANTRO Alternatív Járműveket és Erőforrásokat Fejlesztő és Gyártó KHT., valamint az Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont legújabb eredményeit.

A MÉDIATÁR fejezet nyolc részből áll. A „*Kislexikon*" megjelent cikkek, ismertetések tömörített anyagát adja közre. A „*Képtár*" részeinek címei: „*Csepel gyártmányok 1950–1967*", „*Ikarus 200-as buszcsalád*", „*Ikarus-gyártmányok 1950-1967*". A „*Diafilmmúzeum*" Bíró Ferenc gyűjteményének „*Az ember és kerék*", „*Ismerkedés az autóval*", „*Csepel motorkerékpár–Ikarus autóbusz*" című alkotásait adja közre. A „*Filmtár*" tartalma: *21. század – Audi, 21. század – Suzuki, Csepel autók Tibetben, Csonka János (archív felvétel), Kiállítás a magyar autógyártás 100. születésnapja alkalmából, Magyar autók korabeli filmfelvételeken, Rendezvények a magyar autógyártás 100. jubileuma alkalmából, Részletek a „Honi hadiipar" című filmből, Riport Haris Ottó és Haris Lajos múzeumigazgatókkal, Riport Hegedűs Oszkár Autóklub-elnökkel, Riport Kozma László autókonstruktőrrel, Riport Michelberger Pál akadémikussal, Riport Pentelényi János autókonstruktőrrel, Válogatás a Haris Autómúzeum anyagából.* A „ *Könyvtár*" a következő könyvek fakszimile formájában digitalizált tartalmát adja közre: *75 éves a budapesti trolibusz-közlekedés, Autóalmanach 1924, Autólexikon 1928, Az automobil, Az automobil szerkezete chauffeurök és automobilisták számára, ESSE karburátor* (Schimanek Emil), *Jelentés a magyar és külföldi gyártmányú automobilok összehasonlításáról* (Schimanek Emil), *A fővárosi autóbuszközlekedés 75 éve, Gépjárművek szerkezettana* (Lévai Zoltán), *A húszezredik – a Csepel Autógyár öt esztendeje, A gépkocsi regénye* (Horváth Árpád), *Kelenföldi Autóbusz Igazgatóság 1949–1999, A Királyi Magyar Automobil Club Jubiláris Évkönyve, Magyar autó: a megvalósult álom (Bálint Sándor), Magyar Autóklub 1900–2000, Magyar teherautógyártás* (Bálint Sándor), *Rába–Austro-Fiat teherautó kezelési utasítása, „Rába"gépkocsigyártás története* (Maertens György), *A százéves Rába a honvédség szolgálatában, A szekértől az autóbuszig, Tehergépkocsik korszerűsítése* (Pentelényi János). A „*Tanulmányok*" címei: *Az ördög szekere – a magyar autógyártás 70 esztendeje* (Haris Lajos), *100 éves a Rába – 1896-1996* (Dusza Árpád

10.23716/TTO.16.2009

és mások), *A Rába csúcstermékei a 20. század első harmadában* (Jancsó Erzsébet), *Három évtized - a Csepel Autógyár rövid története, Az Ikarus Karosszéria és Járműgyár elődvállalatainak története* (Jenei Károly), *Az Ikarus csúcsterméke: a 200-as autóbuszcsalád, Automobilizmus a 20. század első harmadában, Közúti járműtechnika a 20. század Magyarországán (Emőd István), A honvédség páncélos és gépjármű-technikai eszközei* (Varga József), *Az Országos Automobilkísérleti Állomás története, A magyar közlekedésügy fontosabb állomásai, A városi közlekedés fejlődésének főbb állomásai* (Merczi Miklós), Magyar Automobil Club. A „*Szabadalmak*" a Magyar Szabadalmi Hivatal gyűjteményében található magyar feltalálók szabadalmait sorolja fel. A „*Szakirodalom*" részei: Az automobilizmus magyar szaklapjai a 20. század kezdetén (Barkóczi Jolán), Autós irodalom a Magyar Királyi Technológiai Intézet könyvtárában, 20. századi autós folyóiratok az Országos Széchenyi Könyvtárban, Autós szaklapok a 21. században, Szakirodalom a magyar autógyártásról.

A kiadvány másfél száznál több kiváló szakember, valamint félszáznál több támogató intézmény összefogásának eredményeként született meg, és az e körbe tartozók jogosan érezhetik, hogy munkájukkal és közreműködésükkel újabb értékkel gyarapodott a magyar kultúra kincsestára. Bár e népes alkotógárda felsorolása hely hiányában nem megoldható, a szerkesztőbizottság tagjait (Almássy Tibor †, Árkos Iván, Dürr János, Csizmadia László, Emőd István, Haris Lajos, Hídvégi János, Katona András, Lévai Zoltán, Tóth István, Varga József), a szerzőket és jogtulajdonosokat (Árkos Iván, Bálint Sándor, Barkóczi Jolán, Baudentisztl Ferenc, Bonhardt Attila, Boros Pál, Bödök Zsigmond, Csapó Tamás, Csizmadia László, Debrődi Gábor, Dusza András, Emőd István, Eszterváry Ervin, Fogarasi Gábor, Garamvári Pál †, Greguss Ferenc †, Gyuris István, Haris Lajos, Haris Ottó, Heller László, Hídvégi János, Horváth Árpád †, Horváth Tibor, Jancsó Erzsébet, Jenei Károly, Kalocsai Péter, Katona András, Krepsz Zoltán, Kumor Gyula, Lenkei Gyula, Lévai Zoltán, Maertens György †, Markó Tamás, Merczi Miklós, Michelberger Pál, Molnár Kálmán, Négyesi Pál, Pap János †, Pap Zoltán, Pentelényi János †, Ruppert László, Sárhidai Gyula, Kócziánné Szentpéteri Erzsébet, Terplán Zénó †, Varga József, Varga Károly, Velich István, Vincze-Pap Sándor, Winkler Dezső †, Winkler László, Zsuppán István †), valamint a fotósokat és videósokat (Belovai Gergely, Eszterváry Ervin, Fenyvesi Róbert, Hajdú József, Huszár János, Kádas Tibor, Mosonyi László, Oberländer Sándor, Philip János, Radó Norbert, Réz Gábor, Rózsár Lilian, Váraljai Alexandra, Varga István) név szerint illik megemlíteni. Külön köszönet jár a szakértőknek, akik szakmai tudásuk legjavát adva járultak hozzá a szerkesztés munkájához. Köszönetet érdemelnek a közreműködők, akiknek áldozatos munkája nélkül nem jöhetett volna létre az alkotás. Végezetül, de nem utolsó sorban köszönet illeti a főtámogató MKB Euroleasing céget, és azt a közel száz támogatót – magánszemélyeket, intézményeket, szervezeteket és gazdálkodó egységeket, – akiknek tartalmi, technikai és anyagi segítsége alapot biztosított a kiadvány létrehozásához.

A VTCD sokszorosításában megjelent digitális szerkesztője Tóth Imre, grafikai szerkesztője Csapó Tamás, Képszerkesztője Huszár János, Radó Norbert és Válócziné Holup Katalin, videószerkesztői Huszár János, Radó Norbert és Varga István voltak, a felelős szerkesztő feladatkörét e sorok írója látta el. A kiadvány 2007-ben elnyerte a Magyar Taneszközgyártók, Forgalmazók és Felhasználók (Hundidac) 2007-ben meghirdetett Taneszköz-díjverseny Arany Díját. A külföldi érdeklődők számára külön fejezetben szerepel a száz év történetének rövid angol nyelvű és képekkel gazdagon illusztrált összefoglalója.

A szerző címe:
1036 Budapest, Kiskorona utca 6. 5/24.
e-mail: arkos.ivan@mail.com

10.23716/TTO.16.2009

MOLNÁR ERZSÉBET

A közlekedési eszközök fejlődése és a sebesség alakulása a középkortól a 20. század elejéig

Mottó: Aki nem szemlélődik eleget, elpocsékolja az idejét
(Leonardo da Vinci)

Cikkében a szerző rámutat arra, hogy a közlekedési eszközök fejlesztése nagyrészt a sebesség növelését célozta, de szerepe volt ebben a kényelem és a biztonság iránti igénynek is. A sebesség növelése ellen ható tényező volt a középkorban az utak rossz minősége. A magyarországi Kocs községben feltalált kocsi a 15. században széles körben elterjedt. Ez a jármű indította el a kifejezetten személyszállításra alkalmas fogatolt járművek fejlődését. A kocsi előnye volt, hogy éjjel-nappali utazást tett lehetővé, ezzel is lerövidítve a szükséges időt. A 18. század végére már többféle, egymással versengő, kocsin utazásra alakult szervezet létezett. Ezek közé tartoztak a posta járatai, amelyek több személyt szállítottak. A sebesség radikálisabb növelését a gépi erő, a vasút megjelenése tette lehetővé: a 19. század végére már a 100 km/h sebesség sem volt ritka.

A közlekedés és a sebesség fogalma szorosan kapcsolódik egymáshoz, manapság pedig egyenesen elválaszthatatlan egymástól. A közlekedési eszközökben bekövetkezett változások, fejlesztések nagy része is a sebesség növelését célozta, de nem következett mindig feltétlenül egyik a másikból.

A sebesség illetve a lassúság meghatározása relatív, koronként változott, sőt egyáltalán az ember időhöz való viszonya is lényegesen változott az évszázadok során. Az idő és a távolság legyőzése nem feltétlenül sebesség kérdése. Gondoljunk csak bele, hogy eleink, akik gyalog vagy lóval jártak, micsoda távolságokat tettek meg. Például NAGY SÁNDOR, aki igen rövid és háborúkkal tarkított élete során egészen Indiáig jutott el. A Római Birodalom impozáns kiterjedése is azt mutatja, nem a sebesség a döntő a nagy dolgok létrehozásában, a birodalmak kormányzásában, hanem a szervezettség. Az áruk, az emberek, a hadsereg, a hírek mind-mind eljutottak a Birodalom minden szögletébe. Mindjárt itt az elején meg kell állapítani, hogy bizony a sebesség nem fejlődött túl gyorsan, nem is volt erre igazán igény. Az emberek életét nem az órák, percek határozták meg; munkájukat, ünnepeiket, egyáltalán a hétköznapokat az évszakok és a nap járása befolyásolta. Sokan ismerik, sokszor emlegetik, hogy NAPÓLEON semmivel sem haladt gyorsabban, mint JULIUS CAESAR. Ez persze a hadseregre vonatkozik, amelynek teljesen más igényei és követelményei vannak, mint a polgári szállításnak.

A középkor, amelyet sokáig indokolatlanul neveztek sötétnek, szintén nagy távolságok elérésére volt képes. Emberek, áruk, hírek forogtak Európa-szerte, sőt azon túl is. A fűszerek nagy távolságokról érkeztek, a drága luxuscikkek szintén. Akkor is figyelemre méltó ez, ha nem mindenki részesülhetett ezekből. De az egyszerűbb, hétköznapi termékek is nagy utat tettek meg. Az orszá-

10.23716/TTO.16.2009

gos vásárokra messze földről érkeztek a szövetek, faanyagok, vasáruk, szerszámok. Igaz, a távolság és a hosszú utazás miatt például sokféle élelmiszert hosszú távra nem szállítottak. Járművet is ennek megfelelően választottak. Például a nehéz *mázsaszekereken* sózott halat fuvaroztak és hosszú távra, akár Lengyelországig is, míg a könnyebb és kisebb szekereken akár élőhalat is vittek a helyi vagy közeli piacokra. A gyors közlekedést pedig számtalan tényező akadályozta, függetlenül attól, ki milyen járművön haladt vagy egyáltalán járművön ült-e. Az utak legendásan rossz minőségűek voltak akkor Európa-szerte; rablók, útonállók veszélyeztették a békés utazók életét, gyakoriak voltak a balesetek. A vámszedő helyek sem voltak kíméletesek: nemcsak vámra kényszeríthették a kereskedőt, hanem arra is, hogy áruját helyben adja el. *A gyorsaság és a balesetek száma között azonban nincs szoros összefüggés.* Arányaiban manapság nem több a baleset, mint pl. a középkorban, holott ma lényegesen sebesebben közlekedünk.

Közismert és szinte minden munkában fellelhető az a megállapítás, hogy a középkorban a jó minőségű római utakat elhanyagolták, az emberek alig mozdultak ki otthonaikból. Van is igazság ebben, bár a középkori utak valóban nagyon rosszak voltak, néha még útról sem lehetett igazán beszélni, ám igen népesek voltak, meglehetős forgalmat bonyolítottak le. A királyok állandóan úton voltak, a futárok, a papok, adószedők, diákok, kereskedők, házalók, céhes legények gyalog vagy lóháton esetleg szekéren rótták az országutakat. *Aki sietett, lóra ült, aki szegény volt, gyalog járt.* Szekéren a módosabb kereskedő vitte az áruját, sok házaló vagy kereskedő hátán cipelte portékáját. *A kocsizást női dolognak tartották*, a férfiakat lenézték, ha kocsiban vagy hintón utaztak.

Senki nem sietett igazán. Egyedül talán a királynak számított a gyorsaság, mint pl. Nagy Lajosnak, akik rekordsebességgel száguldozott keresztül-kasul az országon, természetesen lóháton.

Az áruszállítás még nehézkesebben zajlott. Egy kétlovas szekér például 1500 kg teherrel 4 km/h sebességgel tudott haladni. A kétökrös szekér pedig 1000 kg-mal 2,6 km/h sebességet ért el. Ehhez még hozzá kell számítani a pihenő-időket, az etetést, itatást, a lóváltást. Az országúti, járműves szállítást csak a tehetősebb kereskedők engedhették meg maguknak, hiszen a szállítás költségeit terhelte a kíséret, annak ellátása, szállásolása. Jelentős tételt jelentett a vámok fizetése. Az kereskedő, aki kitért illetve elkerülni próbálta a vámfizető helyeket, városokat, nem a gyorsabb út kedvéért tette, hanem a vámfizetést akarta megúszni.

A 13. századra a személyszállításban a napi 20-28 km mondható átlagosnak, Aki útra kelt, az alaposan felkészült. A személyszállító hintót kísérő társzekerek például egészen a 18. századig megmaradtak. Ezeken vitték az élelmiszert, ágyneműt, még ágyat is. Bár az úton lévők tudták, mekkora távolságot tesznek meg naponta, nehézségek mindig adódhattak.[1] Ezért készültek fel szinte teljes háztartással az utakra a tehetősebb családok. Vendégfogadókra ugyan már a 13. század óta vannak adatok, ezek száma meglehetősen csekély volt még a középkor folyamán. A nemesek megszállhattak ismerősnél, rokonoknál is.

A *magyar kocsi* Mátyás király révén szélesebb körben elterjedt. A gyorsan járó, könnyű, mármár áramvonalasnak is nevezhető jármű napi 75 km megtételére volt képes a 15-16. században. A Kocs-i kocsi sokat ismertetett jelentőségén túl még megemlítendő, hogy a vasút megjelenéséig ez a konstrukció biztosította, hogy *Magyarországon lehetett a leggyorsabban utazni.* A gyors kocsi tette lehetővé, hogy rendszeres járatokat létesítsenek, tehát a *postavonalak* kialakítását. Miután egy király is szívesen vette igénybe, már nem számított a gyengeség jelének a férfiak számára sem a kocsin történő utazás. Egyre többen választották, ami a kocsigyártó ipar fellendülését is eredményezte, és újabb típusok kialakítását segítette elő. Mivel a Kocs-i kocsi eredetileg egyaránt személy- és áruszállító jármű volt, a kifejezetten személyszállító kocsik fejlődését is elindította. (Közbevetőleg jegyzem csak meg, hogy ismert a kocsi szó meghonosodása idegen nyelvekben, de általában csak a személyszállító járművekre értik vagy a hintót nevezik kocsinak.)

---

[1] A megteendő távolságot hosszú ideig nem kilométerben adták meg az emberek, hanem napi járásban. Például: hány napi járásra esik két település egymástól?

10.23716/TTO.16.2009

A szerencsés technikai megoldások mellett a gyorsaságot az az egyszerű tényező is növelte, hogy a *kocsival éjjelnappal lehetett utazni*. A külföldi utazók, követek mind a gyors utazást emelik ki leírásaikban. A középkori ember szemléletét jól tükrözi HERBERSTEIN-nek az a megállapítása, miszerint külföldön nem is törekedtek a gyorsaságra, a gyors utazás élményét Magyarországon tapasztalta meg.

Maga az utazás igénye is felmerült már, noha többségükben még csak a hivatalos utak zajlottak. A török hódoltság sem riasztotta el az utasokat, sőt bizonyos mértékig néha biztonságosabb volt ekkor utazni, mint a felszabadító háborúkat követő néhány évben. Közismert, hogy *Magyarországon a 15. századtól mintegy 800 mezőváros* létezett, ami szinte irreálisan nagy szám. A jellegzetesen magyar településforma elöljárói szinte egész évben utazásra kényszerültek, hogy adóikat elvigyék a töröknek, menleveleket, védleveleket kérjenek, vagy újítsanak meg településük számára. A mezőváros nagy határral rendelkezett, óriási piacokat tartott. *Debrecen* – mint a legnagyobb mezőváros – 15 napos vásárára egész Európából érkeztek áruk és kereskedők.

A rendszeres közlekedés Mátyás halála után részben felbomlott, de nem teljesen. A török kiűzését követően sok egyéb mellett az utazási kedv is visszaszorult. RÁKÓCZI fejedelem is szorgalmazta a *rendszeres posta* felállítását, amely végül csak a 18. század második felében épült ki. Nemcsak levelek és csomagok szállítását kellett megoldani. Az utazni kívánók száma is gyarapodott. Diákok jártak nagyhírű *iskolák*ba. Ekkor kezdődött a *fürdőhelyek* kiépülése, amelyek már korábban is hírnévre tettek szert, mint *Pöstyén, Balf, Trencsén* vagy *Buda*. Főként az angol nevelésben terjedt el, hogy a fiatalokat európai ill. távoli utakra küldik, hogy más kultúrákat megismerjenek. Ez a gyakorlat nálunk is létezett, és mint útleírások bizonyítják, a honi utazást sem hanyagolták el. A *19. század* közepéig az útinaplók, beszámolók, hírlapi tudósítások készítése népszerű és divatos elfoglaltsággá vált. Vagyis *az utazás önálló tevékenységgé* vált, *köszönhetően többek között a közlekedési lehetőségek bővülésének és az elérhetőségi idők relatív csökkenésének.*

Ekkora már, pontosabban a 18. század végére többféle lehetőség is állt az utazók rendelkezésére. A személyszállításban kialakult a konkurencia, ami azt jelentette, hogy növekedett az utazni kívánók száma, és többféle lehetőséget kínáltak fel, amelyek közül csak egyik volt a gyorsaság. A posta *delizsánsz* járatai nehéz, többszemélyes járművek, amelyek átlagosan 9, esetleg 10 km-t tesznek meg egy óra alatt. A gyorskocsik, amelyeket magáncégek is üzemeltettek, valamivel gyorsabban közlekedtek, de kisebbek voltak, kevesebb embert tudtak szállítani. A leggyorsabb az ún. *gyorsparaszt*, aki közönséges szekéren 12-13 km-es átlag sebességet ért el. Ezek a nyergesújfalui gazdák semmilyen ördöngősséget nem találtak ki, csupán jól megszervezték a lóváltásokat. Igaz, a gyorsaságért fel kellett áldozni a kényelmet, hiszen fedetlen járműben, még kiépítetlen utakon száguldott a szekér, jól összerázva utasát. Mégis népszerű utazási formaként írják le az útleírások, és szívesen vették igénybe a külföldi utazók vagy az országon átutazók. (PETŐFI SÁNDOR 1847-ben Pestről Debrecenbe 2 nap alatt jutott el gyorsparaszttal.)

A kényelem egyébként nem játszott akkora szerepet, mint manapság, noha rázós utakra, hidegre, sárra sokan panaszkodtak. A kor utasai azonban felkészültek, és nem érte őket váratlanul, ha bizonyos szakaszon gyalog kellett ballagni a kocsi mellett, vagy éppen kereket kellett cserélni. Természetesen *nem elhanyagolható szempont az utazás ára*: a posta volt a legdrágább, kötött árakon fuvarozott. A gyorsparaszttal alkudni is lehetett. Összehasonlításul: a *Buda-Bécs* közötti utat a *delizsánsz 3 nap* alatt tette meg, a *gyorsparaszt 1 nap és 1 éjszaka*.

A fogatos közlekedésben a sebesség növelésének az alábbi módjai alakultak tehát ki. Technikai újítások, ami a Kocs-i kocsinál érhető tetten egyedül. Jelentősebb sebességnövekedést lehet elérni az utak építésével és karbantartásával, amelyre hazánkban igazán csak a 18. század második felétől került sor. Például a Pest-Kassa távolságot 3-4 nap alatt tette meg a kocsi, míg a kiépítés után 26 óra alatt. Kiépített útjaink hossza még a 19. században is csak lassan növekszik. A leghatékonyabb módszer a szervezés, amelyet az ókortól gyakoroltak, és a nagy birodalmak egyik sajátossága. De

10.23716/TTO.16.2009

a szervezettséget jelentette az előfogatok állítása hosszú időn keresztül, még ha hatalmi szóval is történt, és plusz teherként nehezedett a jobbágyok vállára.

A *sebesség radikálisabb növelésére a gépi erő* adott lehetőséget. Bár a kezdetek még alig haladták meg a hagyományos közlekedési módok sebességét, viszonylag rövid idő alatt látványos növekedést mutattak. A Pest-Vác vonal 33,6 km szakaszát 50 perc alatt tette meg a vasút, ami kb. a delizsánsz átlagidejének felelt meg. Egy év múlva a szolnoki vonalon már 25-35 km/h-ra nőtt az átlagsebesség.

A *vasút* nemcsak az utazási időt csökkentette, de az emberek életét felgyorsította, egyfajta demokratizálódását is elősegítette, és – bár ellentmondásosan hangzik – az individualizmusát is növelte. A vasút mindenkié, egyre olcsóbb utazási eszközzé vált, bárki társadalmi rangtól függetlenül igénybe vehette. A vasúti utazással kapcsolatosan nemrég megjelent tanulmány érdekes dologra mutatott rá. A postakocsiban és a vasúti fülkében is az utasok egymással szemben ültek, mégis másként viselkedtek. A postakocsiban azonnal megindult a beszélgetés, az ismerkedés. A vasúti fülkében ellenben kínos feszengés alakult ki, és az emberek inkább az ablakon bámultak ki vagy olvastak. Ez jellemzően alakult az európai fülkés kocsiknál, de az amerikai termes kocsiknál is. Valaki még javaslatot is tett arra, hogy célszerűbb lenne olyan fülkéket alkalmazni, ahol az utasok egymásnak háttal ülhetnek. Az első vasúti fülkék pedig lényegében összekapcsolt, síneken mozgó hintószekrények voltak, mégis az emberek nem utasoknak, hanem feladott csomagnak érezték magukat. Egy ipari folyamat részeként haladtak térben és időben. Ez azonban csak a felsőbb osztályokra vonatkozik, akik az első osztályon utaztak.

A vasúton, ahol a 19. század végére már 100 km/h sebesség sem volt ritka, majd a *20. század elején*, mikor az autó, az autóbusz is a mindennapok közlekedési eszközévé vált, *a sebesség értékét már szabályozni kellett*, és manapság is azért beszélünk 120-130 km/órás országúti sebességről, mert ennyi a megengedett, de a lehetőség szinte már a csillagos ég.

A gyors száguldás az érzékelésre is különösen hatott. A nagyobb sebesség mellett „megnő azoknak az észleléseknek a száma, amelyekkel a látásnak meg kell birkóznia." Ez fokozott idegi megterhelést jelent, és rokonítható a nagyvárosi érzékelési móddal. Másrészt viszont a panorámaszerű látásmódot alakította ki az emberekben: az összefüggő, távoli tájakat is egységként szemlélő embert. A sebesség növekedésével sokféle feltételezés született az ember tűrőképességéről. Eleinte természetesen a káros tényezőkre hívták fel a figyelmet.

Az ember fizikailag sok mindent kibír, inkább a szemléletünkre hatott talán károsan a sebesség szinte határtalan fokozása. Nemcsak a konkrét utazásokra, utakra korlátozódott, hanem mindennapi tevékenységünkre is. A mai ember folyton siet, órákra, percekre van osztva az élete, határidők igazítják munkahelyi tevékenységét és magánéletét. A sebesség nemcsak az utazásainkat ragadta el. A kérdés: valójában hová sietünk?

Itt utalnék vissza a mottóra, mert a nagy sietségben bizony nem jut időnk elég szemlélődésre.

Irodalom

Czére Béla: A magyar közlekedés izokrón-térképei (1847-1985). Budapest, 1989-1990.

Schivelbusch, Wolfgang: A vasúti utazás története. Budapest, 2008.

A szerző címe:
Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum
1146 Budapest, Városligeti körút 11.
molnarerzsebet@mmkm.hu

10.23716/TTO.16.2009

A TUDOMÁNY- ÉS TECHNIKATÖRTÉNET INTÉZMÉNYEI AZ ELMÚLT NEGYED SZÁZADBAN

10.23716/TTO.16.2009

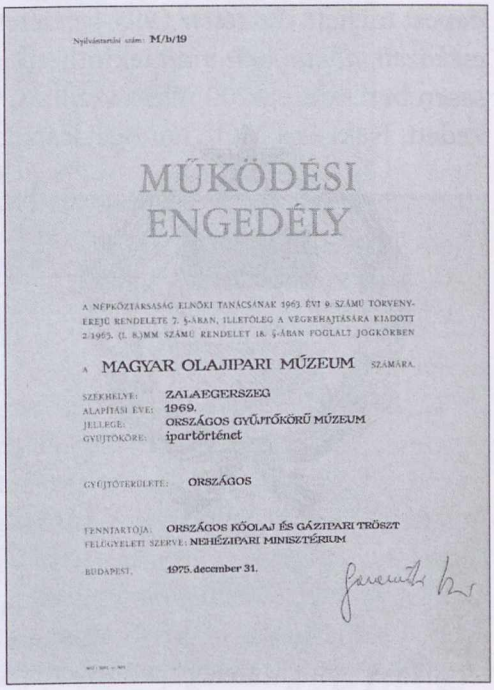
10.23716/TTO.16.2009

TÓTH JÁNOS

A Magyar Olajipari Múzeum (MOIM) 40 éve

A Magyar Olajipari Múzeum (MOIM) 2009 szeptemberében ünnepelte fennállásának 40 éves évfordulóját. Ebből az alkalomból a múzeum igazgatója cikkében áttekintést adott a Múzeum történetéről és tevékenységéről az alapítástól napjainkig.

Magyarországon 1955 és 1970 között alakult a legtöbb szakmúzeum. A magyar olajipar, hasonlóan a többi iparághoz, létrehozta saját műszaki múzeumát. Ma 4 országos gyűjtőkörű, önálló iparági szakmúzeum működik (Központi Bányászati Múzeum – Sopron, Magyar Építőipari Múzeum – Veszprém, Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeum – Budapest, és Magyar Olajipari Múzeum – Zalaegerszeg.) Az egyes szakmák szakterületeinek kiváló művelői a tárgyi, írásos és képi relikviák megőrzésével kívántak emléket állítani elődeik tevékenységének, a szakma történetének. Az ötletszerű gyűjtést hamarosan a tudatos válogatás, gyűjtés követte. A szakmúzeumok ipari szakemberek, iparvállalatok, a kulturális tárca kezdeményezésére, és ezek tevékeny részvételével jöttek létre. Esetünkben a mérnökök, geológusok, közgazdászok, technikusok amatőr technikatörténésszé váltak, s napi felelősségteljes munkájuk mellett nagy lelkesedéssel párosult szakmaszeretettel igyekeztek az ipari múlt emberi, dokumentális, tárgyi, hangemlékeit, stb. megmenteni, megőrizni az utódok számára.



Nyilvántartási szám: M/b/19

MŰKÖDÉSI ENGEDÉLY

A NÉPKÖZTÁRSASÁG ELNÖKI TANÁCSÁNAK 1963. ÉVI 9. SZÁMÚ TÖRVÉNYERŐJŰ RENDELETE 7. §-ÁBAN, ILLETŐLEG A VÉGREHAJTÁSÁRA KIADOTT 2/1965. (I. 8.)MM SZÁMÚ RENDELET 18. §-ÁBAN FOGLALT JOGKÖRBEN

A MAGYAR OLAJIPARI MÚZEUM SZÁMÁRA

SZÉKHELYE: ZALAEGERSZEG
ALAPÍTÁSI ÉVE: 1969.
JELLEGE: ORSZÁGOS GYŰJTŐKÖRŰ MÚZEUM
GYŰJTŐKÖRE: ipartörténet

GYŰJTŐTERÜLETE: ORSZÁGOS

FENNTARTÓJA: ORSZÁGOS KŐOLAJ ÉS GÁZIPARI TRÖSZT
FELÜGYELETI SZERVE: NEHÉZIPARI MINISZTÉRIUM

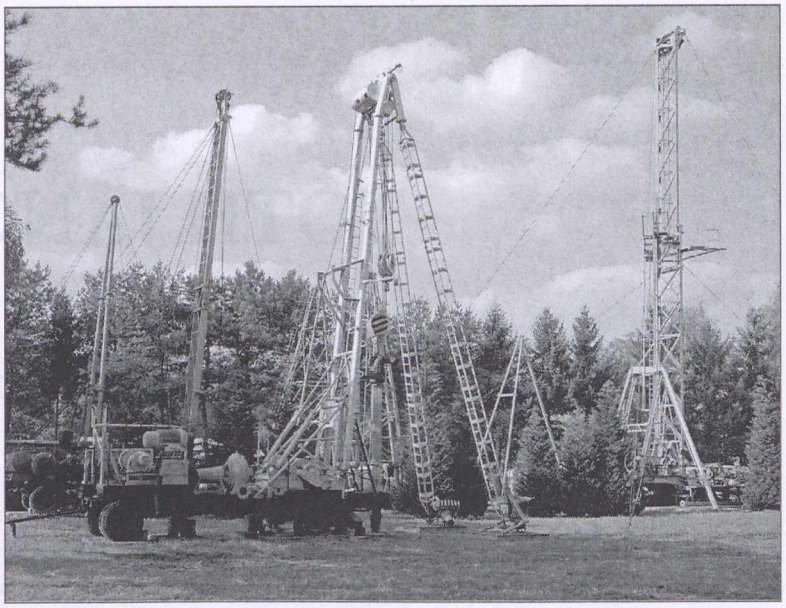
BUDAPEST, 1975. december 31.

Széleskörű összefogás eredményeként 1969. szeptember 27-én nyílt meg Zalaegerszegen a Dunántúli Olajipari Múzeum. A Művelődésügyi Minisztérium 1971. március 26-i keltezésű működési engedélye már országos gyűjtőkörű Magyar Olajipari Múzeumról szól. A MOIM létrehozásának és az első 15 év tevékenységének meghatározó egyénisége volt néhai Tóth Ferenc, aki 1957-től 1971-ig a *Dunántúli Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalat igazgatója*ként tevékenykedett.

A múzeum első igazgatója több mint egy évig néhai Horváth László *építészmérnök* volt, aki az első épületeket is tervezte. A munkában sokat segített Bacsinszky Tibor, néhai Buda Ernő, néhai Dedinszky János, Farkas Iván, Sümeghy Ede és sokan mások. A magyar olajipar ipar-, technika-, technológia-, gazdaság- és életmód-történeti emlékek gyűjtésére, tudományos feldolgozására és bemutatására létesítette a múzeumot. A 3,2 hektáros kiállítási terület az 1968-ban meg-

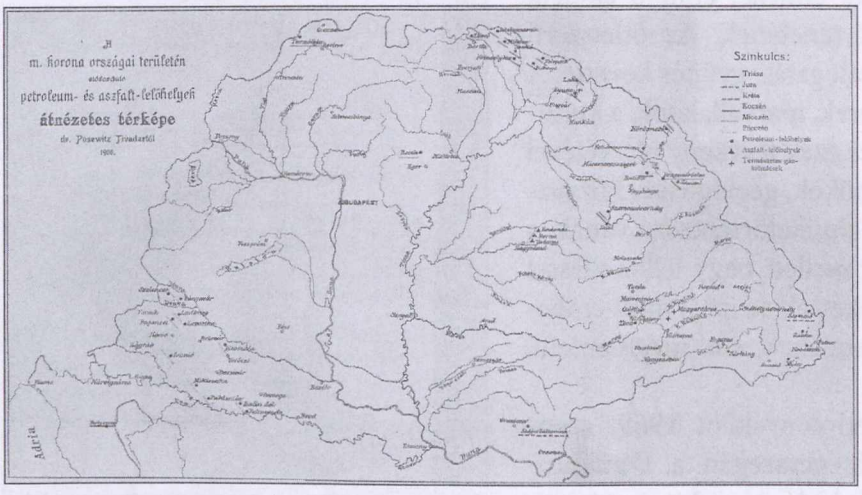
10.23716/TTO.16.2009

nyílt *Göcseji Falumúzeum mellett* kapott helyet. *A két múzeum* egyedülálló együttesként *néprajzi és ipartörténeti ismereteket közvetít* a látogatóknak. A két múzeum mintegy 8 hektáros területe – a finnugor néprajzi parkkal együtt – esztétikus környezetben félnapos, egynapos tartalmas programot kínál az érdeklődőknek.



A Magyar Olajipari Múzeum feladata sokrétű, gyűjteményei őrzik, kiállításai bemutatják, kiadványai közkinccsé teszik a magyar olajipar, gázipar, gázszolgáltatás, vízbányászat, geotermia emlékeit. Több tárgy, berendezés nemcsak hazai, hanem európai technikatörténeti ritkaság.

Külön kell kiemelni az 1991 óta múzeumunkhoz tartozó *Zsigmondy Vilmos Gyűjteményt*, amely a vízkutatás és vízkútfúrás emlékeit mutatja be. E gyűjtemény létrehozása, majd gondozása Dr. Dobos Irma, majd Csath Béla nevéhez fűződik. A vízbányászat berendezései, gépei szabadtéri kiállításunk egyik legszebb tárgy-együttese. Hasonló jellegű *különálló gyűjtemény-együttes* a Budapest mellett, *Vecsésen 1995-ben* létesült filiálé, ahol a *kőolaj és földgáz csővezetékes szállításának eszközeit, dokumentumait* tekinthetik meg az érdeklődők, szerény szabadtéri kiállításon és az ízlésesen berendezett 200 m²-es kiállítási teremben. A gyűjtemény létrehozásában Kiss József jeleskedett. Neki és a MOL támogatásának köszönhető a „*Kapcsos könyv*" (Kőolaj- és földgázszállítási dokumentumgyűjtemény) négy kötetének megjelentetése. A gyűjtemény gyarapításában sokat segített Dr. Molnár János, Török Attila és Farkas László.



Bázakerettyén a BT-2 tankállomás hajdani kezelőépületében üzemeltetjük az *olajipar-történeti kiállítást* és a *Buda Ernő emlékszobát*. Lovásziban, az LT-3 tankállomás területén eredeti környezetben és eredeti állapotban ipartörténeti bemutatóhelyet alakítunk ki a jövőben. A múzeum gyűjteményeiben őriz nemcsak az olaj- és gáziparra vonatkozó, hanem a magyar bányászat, ipar egészét, az egyetemes technikatörténetet is reprezentáló iratokat, fotókat, tárgyakat. A relikviák egy része – Magyarország történeti sajátosságai miatt – a Kárpát-medence egészére, a mindenkori Magyar Állam különböző területeire, tájegységeire is kiterjed.

A kialakult *9 gyűjtemény* óriási, egyedi információhalmazt tárol. Tervezzük az olajipari szaklevéltár kialakítását, melynek alapja a mintegy 1000 iratfolyóméter dokumentum. Műszaki közkönyvtárunk gerincét olajipari, gázipari, gépipari, természettudományi könyvek adják. Folytatjuk az iratok *levéltári feldolgozását*, eddig három kötet fondjegyzék jelent meg, ami az anyag közel felét átfogja. A *hőbányászat*: a geotermikus energia tárgyi, írásos és képi emlékeinek rendszeres gyűj-

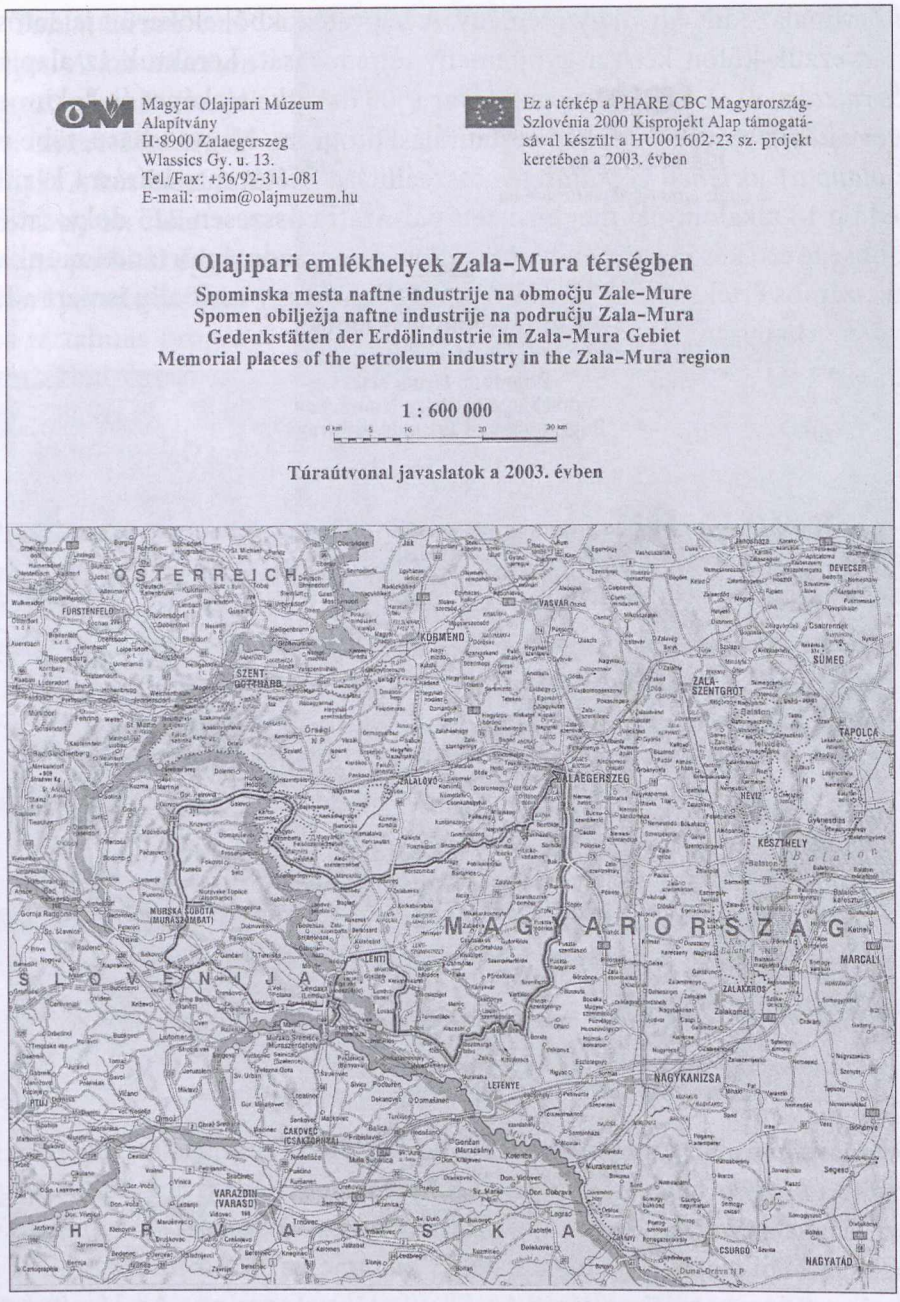
10.23716/TTO.16.2009

tésével máris körvonalazódik egy új gyűjtemény. A hagyatékokból előkerült jelentős mennyiségű kézirat miatt tervezzük külön kézirat gyűjtemény létrehozását. Leraktuk az alapját az *olajipari térképtár*nak és *rajztár*nak. A MOL támogatásával 1500 db ritka térképet és dokumentumot digitalizálnak. Két éve folyik az irat- és térkép-restaurálási program. Nagyszabású, több évre áthúzódó vállalkozás az *olajipari történeti cégkataszter* összeállítása. Kétévente kiírásra kerül a „*Történeti pályázat*". Az eddig 18 alkalommal meghirdetett pályázatra összesen 225 dolgozat érkezett be. A pályaművek többsége értékes ipartörténeti, üzemtörténeti, gazdaságtörténeti munka és visszaemlékezés, melyek számos értékes információval, addig nem, vagy csak alig ismert adattal gazdagították az eddig ismert anyagot.



Az 1991. februárjában aláírt alapító okirattal illetve az 1991. június 24-i bírósági nyilvántartásba vétellel létrejött a *Magyar Olajipari Múzeum Alapítvány*. A három alapító: Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, Magyar Szénhidrogén-ipari Kutató-Fejlesztő Intézet, Budapest Bank Rt. 1991. október 1-től a két előbbi *alapító jogutódja a MOL Rt.*, amely figyelemmel kíséri, és meghatározó módon *támogatja a múzeum tevékenységét*. Az Alapító Okirat szerint: „*Az Alapítvány célja, hogy a MOIM folyamatos működési feltételeit biztosítsa. A MOIM feladata, hogy feltárja, összegyűjtse, rendezze, kiállítások keretében bemutassa a magyar kőolaj- és gázipar, valamint a vízkutatás műszaki, technikai, tárgyi, írásos és képi emlékeit; őrizze és ápolja az iparág hagyományait; publikációban rendszeresen népszerűsítse az iparág múltját, a kiváló szakemberek életútját, a múzeumi kutatómunka eredményeit.*" A Magyar Olajipari Múzeumot *1992. április 1-től gazdaságilag, pénzügyileg önállóan működteti a MOIM Alapítvány*. Az alapítvány kuratóriuma nagy segítséget nyújt az anyagi háttér megteremtésében, a gazdasági és szakmai munkában. A MOIM legfőbb támogatója a MOL Nyrt. A bevételi forrás második legjelentősebb tétele az *Oktatási és Kulturális Minisztérium* működési és pályázati *támogatása*, amely *fokozatosan csökken*. Az olajiparban és a múzeumi területen egyaránt nagy elismerést váltott ki az eddig megjelent kilenc riportkötet (*Beszélgetések az olajiparról, gáziparról*) és a gyűjteményi részeket feldolgozó kiadványok (*Papp Simon: Életem, Fondjegyzékek*). További kötetek: *Munkások a fekete arany birodalmában, Volt egyszer egy Orenburg, Három bányászgeneráció válogatott iratai és emlékezései I-II-III. kötet, A palackba zárt bányászat, A politika csapdáin át, 70 éve alakult a MAORT* (konferenciakötet), *A MAORT pusztaszentlászlói üzeme 1941-1951, A nárciszmező kincse. (04. kép: riportkötetek)*

10.23716/TTO.16.2009



A MOIM a magyar szakmúzeumi hálózat egyik kiemelkedő intézménye. Ezt bizonyítja a szakmai munka, a tudományos és kutatótevékenység, hazai és külföldi időszaki és vándorkiállítások. A kiállításokat *évente* megtekintő *mintegy 45.000 látogató* is jelentősnek mondható.

A MOIM 1995-re a Batthyány út 2. számú bérelt épületet kinőtte, és lehetőség volt egy új, nagyobb épület megvásárlására. Ez az épület a volt Alumíniumipari Gépgyár irodaépülete (Wlassics Gyula u. 13). A kétszintes épület, valamint az épület alatt lévő pince, megfelelő nagyságú helyiségekkel, megfelelőnek tűnt a gyűjtemények elhelyezésére. Gyűjteményeink rohamos gyarapodása viszont megcáfolt ebben minket. Köszönhető ez annak, hogy az iparág racionalizálása, átszervezése miatt nagy mennyiségben került be a múzeumba írott és tárgyi anyag, melynek a feldolgozása napjainkban is folyik. Új helyünkön kialakítottuk a *Papp Simon és a Zsigmondy emlékszobát.*

Az 1999-es év több szempontból is fordulópontnak mondható a múzeum életében, egyrészt azért, mert első ízben léptük át Magyarország határát egy *kiállítás*sal. *1999. május 12. Collegium Hungaricum Bécs.* A „*Magyar olajipar története*" című kiállításunkat mutattuk be fotókon és dokumentumokban. Ebben az évben volt az első PHARE pályázatunk is, melynek keretében a MOIM „*Geotermikus Regionális Konferenciát*" szervezett és létrehozta a *Geotermikus Regionális Kutatóhe-*

10.23716/TTO.16.2009



lyet. (1999. szeptember 9.) Még ebben az évben ünnepeltük a MOIM fennállásának 30. évét. Ebből az alkalomból bővítettük a szoborparkot DR. ALLIQUANDER ÖDÖN mellszobrával illetve egy *vándorkiállítás*sal *„Szénhidrogének – szénhidrogénipar Magyarországon"* címmel. (1999. december 10.)

A 2003-as évben ismét átléptük a határokat, de most nem csak egy kiállítás erejéig. A PHARE CBC pályázatok keretében két vonalon is folyt a munka. Az egyik a *„Magyar olajosok Ausztriában"*, a másik az *„Olajipari emlékhelyek Zala-Mura térségben"*. Ezekben a projektekben három országgal vettük fel a kapcsolatot: *Ausztriával, Szlovéniával és Horvátországgal.*

A „Magyar olajosok Ausztriában" kiállítással a MOIM második alkalommal mutatkozott be a bécsi közönség előtt a Collegium Hungaricumban. A bécsi projektpartnerünk, az *„EUROPA-Club"*, valamint a miskolci és a leobeni egyetem közreműködésével nagy mennyiségű dokumentum, anyag került a tulajdonunkba. A begyűjtött és a korábbi archíváliák felhasználásával Bécsben, Zalaegerszegen és Nagykanizsán nyílt meg vándorkiállításunk.

Az „Olajipari emlékhelyek Zala-Mura térségben" projektünk nyújtott lehetőséget arra, hogy közös erővel, a jó szomszédság kihasználásával, harmincéves tapasztalatunkkal segítsük a *Petesházi Olajipari Múzeum* kialakítását. Projektpartnerünkkel együttműködve megkezdtük a kulturális turizmus beindítását a Zala-Mura térségben. A közreadott térképek – amelyek öt nyelven készültek – segítségével a túrákat tervezők egyéni igényeik szerint állíthatják össze egy-, vagy többnapos programjukat, amelynek során betekintést nyerhetnek az olajiparba, elsősorban a kőolaj-, földgáz- és termálvíz-bányászati létesítményeken keresztül. E projekt keretében összesen *25 emléktáblát helyeztünk el.* Magyarországon 16-ot, Szlovéniában 6-ot és Horvátországban 3-at.

Intézményünk *Kapnikbányán*, a helyiekkel együttműködve, 2003-ban bányászattörténeti-helytörténeti kiállítást nyitott, *emléktáblát* avattunk *Born Ignác* és *Papp Simon* emlékére. A következő években felavattuk Papp Simon, majd Born Ignác *bronz szobrát.*

Zalaegerszegi szoborparkunkban felavattuk *Buda Ernő, Born Ignác* és *Péceli Béla bronz mellszobrát.* Itt már *13 iparági szakembernek* áll bronz mellszobra.

*Évente 2-3 időszaki és/vagy vándorkiállítás*t rendezünk.

A MOIM aktívan részt vesz az európai olajipari múzeumok hálózatának munkájában. *2008 októberében a MOIM-ban találkoztak az európai olajipari múzeumok igazgatói.* A múzeum évek óta részese az *Európai Ipari Örökség Útja Egyesület*, a *Közép-európai Ipari Örökség Útja Egyesület* és a *Közép-európai Vaskultúra Útja Egyesület* tevékenységének.

A MOIM segíti az iparági történeti évfordulók méltó megünneplését. Együttműködünk *hazai és külföldi társmúzeumokkal közös kiállítások, szakmai programok* szervezésében.

A szerző címe:
8900 Zalaegerszeg
Wlassics Gyula utca 13.
e-mail: moim@olajmúzeum.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

DRÓTOS LÁSZLÓ

Változások, új lehetőségek a természettudományos emlékek, az ipari örökség védelme és hasznosítása, közzététele terén

A hagyományos „Őszi Ankét" megrendezésében eltelt negyed évszázad alatt, – a nemzetközi haladás, és országunk társadalmi, politikai berendezkedésének alapvető módosulása következtében – jelentősen változott:

- az ipari emlékek fogalmáról, védelméről, és hasznosításáról alkotott korábbi véleményünk;
- régebbi gyakorlatunk a műszaki tudomány- és technikatörténet eseményeinek publikálását illetően,
- az ankét tématerületének intézményrendszere és tevékenységének tartalma, módszere;
- módosult – sokunk szerint többnyire rossz irányban – az a társadalmi közfelfogás, döntéshozói megítélés is, amely a reáltudományokat, és az arra épülő szakmákat, valamint azok örökségét hazánkban körülveszik.

Ezek közül a változások közül kiemelten egyről, *az Európa Tanács által kezdeményezett kulturális utak mozgalmáról* **– az ennek keretében létrehozott Közép-európai Ipari Örökség Útja elnevezésű program nyújtotta lehetőségről, az e célból magyar kezdeményezésre létrehozott Egyesületről – ad tájékoztatást az írás.**

I. A VÁLTOZÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az elmúlt 25 év a kiemelkedő történelmi változások időszaka volt nemzetünk életében. Tapasztalhatjuk ezt szinte minden területen, globális, vagy csak nemzeti sajátosságként. Alapvető értékrend-változás, sajnálatos értékválság tanúi is voltunk és vagyunk. Politikai, társadalmi rendszerváltás részesei lettünk, és 40 év után ismét módosult – most keletről nyugati irányba – a birodalmi orientálódásunk. Radikális gazdasági, technikai struktúraváltást élünk meg. A posztindusztriális kor időszakán jutottunk túl. Ezekben a változásokban – ma már egyértelmű, hogy – a környező országokhoz képest rosszabbul vettük az akadályokat. A korábbi előkelő élvonalból az utolsók közé kerültünk gazdasági versenyképességünkben. Hazai műszaki innovációs készségünk gyengült; a tudomány, az oktatás, a kultúra nem igazán találja válaszát a kihívásokra; a magyar lakosság reprodukciós képessége csökkent, közérzete romlott.

Ennek az elmúlt negyedszázadban bekövetkezett általános paradigmaváltásnak sok-sok hatásán belül – döntően a technikai, technológiai globális haladás következtében is – módosultak az ország intézményrendszerei, az emberek igényei, az egymás közötti érintkezés szabályai, eszközei. Maradva a saját területünkön, néhány példa az ipari örökségvédelem területéről. Változott:

- az ipari emlékek fogalmáról, védelméről, és hasznosításáról alkotott korábbi vélemény;
- a műszaki tudomány- és technikatörténeti események publikálásának régebbi gyakorlata;
- az ankét tématerületének intézményrendszere és tevékenységének tartalma, módszere;

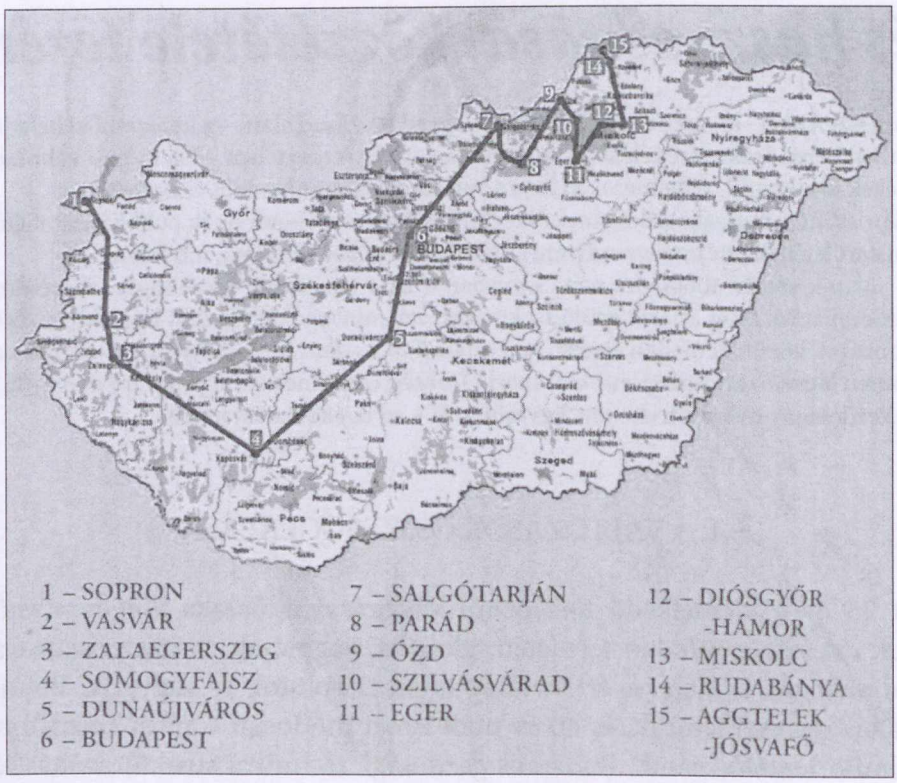
10.23716/TTO.16.2009

– módosult – sokunk szerint többnyire rossz irányban – az a társadalmi közfelfogás, döntéshozói megítélés is, amely a reáltudományokat, és az azokra épülő szakmákat, valamint azok örökségét hazánkban körülveszi.

Kedvező stabilitást jelent ezen a téren a mi Őszi Ankétunk, amely – bár némileg cserélődő arcokkal, és korszerűbb eszközök alkalmazásával – céljában változatlan maradt.

Miután a felsorolt gondok egy jelentős része az Európai Unió soknemzetiségű tagjai között is jelentkezik, ezek részbeni orvoslására, és a nemzeti, valamint az európai kulturális identitás erősítésére, – az Európa Tanács szintjén már ezelőtt[1] 20 évvel – az Európai Kulturális Utak létrehozásáról döntöttek. Ezt egy olyan új lehetőségnek, eszköznek, program-keretnek fogták és fogják fel az Unió vezetői, amely a fennálló problémák megoldását hatékonyan elősegítheti.[1]

Magyar részről e nemzetközi programba 10 éve kapcsolódtunk be. Először a Barokk, majd a Vaskultúra Útja (ábra szerint) hazai szervezésével, (a nemzetközi Selyem és Textil Úthoz a szakma már korábban közvetlenül kapcsolódott).



(Képaláírás: Az európai vaskultúra útja magyarországi szakasza)

II. AZ EURÓPA TANÁCS HATÁROZATÁNAK LÉNYEGES ELEMEI, ÉS AZOK HAZAI MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGE

A cél tekintetében a Határozat 10 általános szempontot fogalmaz meg, amelyet a Kulturális Utak indításával el kíván érni. Ezek összefoglalva:

– A nagyközönség számára minél inkább láthatóvá kell tenni – térbeli és időbeli utazások segítségével – miként alkotja a különböző európai országok öröksége a közös kultúrkincset;
– A Kulturális Utak demonstrálják az Európa Tanács alapelveit, úgymint: az emberi jogok, a kulturális demokrácia, az európai kulturális sokszínűség és identitás, párbeszéd és együttműködés országhatárokon át – célkitűzést.

Az egyik pont külön is kiemeli: *„... az európai értékek és Európa közös kulturális örökségének*

10.23716/TTO.16.2009

megismerése... a tudomány, a technika és kereskedelem területein, kulturális útvonalak segítségével is megtörténhet."

A Határozat mellékletét képező „SZABÁLYOK" *5 kiemelt kötelező tevékenységet* jelöl meg, amelyeket a program keretében meg kell célozni. Ezek a következők:

1. Kutatási és fejlesztési együttműködés;
2. Az európai örökség, történelem és emlékek felkarolása;
3. Kulturális és oktatási csereprogramok európai fiatalok számára;
4. A kortárs kulturális és művészeti gyakorlat;
5. Kulturális turizmus és a fenntartható kulturális fejlődés.

Felöleli tehát ez a program mindazokat a területeket, amelyek fontosak számunkra a mérnök- és orvostudományok örökségének megőrzése és hasznosítása szempontjából. A program *új nagy lehetőség* számunkra a technikatörténeti jellegű kulturális örökség védelme, megőrzése és hasznosítása szempontjából!

*A formai elemek*kel két fejezetben foglalkozik az említett szabályzat. Az egyik: A hálózatok ismérveinek összefoglalása (a jóváhagyás és az elbírálás szempontjai), a másik a tanúsítvány-adás gyakorlata és a vele járó kötelezettségek.

Az eddig elfogadott, beindított programok váltakozó sikerrel folynak. Mint az alábbi táblázatban feltüntetett, létrejött „utak" európai listájából is látható, nagyon eltérő, különböző célú utak szerveződtek eddig. Legnépszerűbbek, illetve leginkább látogatottak az egyházi szervezésű zarándokutak. Ritkább az előfordulása a szakmatörténeti utaknak.

Szám	Az út neve	Szám	Az út neve
1	Santiago de Compostelába vezető zarándokút	18	Népszerű fesztiválok és szokások
2	Via Francigena zarándokút	19	Élő művészet és európai identitás
3	A vidéki élet útjai	20	Föníciai út
4	Selyem- és textilutak	21	Cigányok útja
5	Barokk utak	22	A humanizmus útja
6	A szerzetesrendek hatásának útjai	23	Wenzel és Vauban út
7	Kelta utak	24	Al-Andalúz öröksége út
8	Mozart út	25	Az északi fény útja
9	Schikhardt út	26	Az európai felfedezések városának útja
10	Viking utak	27	Via Regia
11	A Hansa városok útjai	28	Román művészet európai útja
12	Parkok és kertek útjai	29	Via Carolingia
13	Kasztíliai nyelv terjedésének útja	30	Közép-európai vaskultúra útja
14	Szent Márton útja	31	Don Quixote
15	Zsidó örökség útja	32	Vándorlások örökségének útja
16	A cluny mozgalom európai helyszínei	33	Szent Mihály útja
17	Olajfák útja	34	Vaskultúra útja a Pireneusokban

Miután az ipari szakmákat felölelő lehetséges kulturális utak száma meglehetősen nagy, felvetődött egy olyan ernyőszervezet létrehozásának szükségessége, amely szervezésileg és tematikailag is igyekszik összekapcsolni a különféle manuális szakmák európai kulturális hagyatékának emlékeit. A javaslat Miskolcról indult el, amelyhez eddig hét környékbeli ország képviselete kapcsolódott. A kezdeményezést Luxemburgban a Kulturális Utak Irodájának vezetése örömmel és támogatóan üdvözölte. A létrejött Közép-európai Ipari Örökség Útja Egyesület célkitűzésében, – a fentebb említett öt kötelező feladat keretén belül – a következők szerepelnek:

10.23716/TTO.16.2009

- az Európai Unió fejlődése, az integráció, a nemzeti és európai kulturális identitás erősödésének elősegítése az ipari örökség védelme és hasznosítása alapján,
- a múzeumi feladatokat képező, az ipari örökség feltárásával, kutatásával, megőrzésével és újrahasznosításával összefüggő teendők támogatása és az ezekhez kapcsolódó tudomány- és technikatörténeti ismeretek cseréjének elősegítése,
- a nagyközönség érdeklődésének növelése az ipar története és kulturális vonatkozásai iránt,
- a kultúrtörténeti jellegű idegenforgalom bátorítása, a szakmatörténeti örökségturizmus, a kulturális turizmus támogatásával,
- a „KÖZÉP-EURÓPAI IPARI ÖRÖKSÉG ÚTJA" elnevezésű nemzetközi program szervezése Miskolc városból, e térség termelési és technikatörténeti hagyatékának hasznosítása.

Mit javasolunk és kérünk az Egyesület részéről mindazok számára, akik nemzetünk tudomány- és technikai örökségéért tenni tudnak és akarnak?

Éljenek az Európa Tanács és Egyesületünk által ajánlott új lehetőséggel. A lehetőségeken konkrétan a következőket értjük:

- érezzék magukénak ezt a szervezkedést, működjenek közre a célkitűzések további gazdagításában, és minél eredményesebb teljesítésében;
- váljanak minél többen egyik magyarországi bázisává, nemzetközi kezdeményezőjévé a megfelelő szakmatörténeti utaknak, és élvezzék azok előnyeit;
- a tervezett és végrehajtott jelentősebb programjaikat közöljék velünk, amelyek lebonyolításához segítségünket, az országos és nemzetközi nyilvánosság biztosítását ajánljuk;
- új projekt-ötletekre szervezzünk minél több közös pályázatot, hívjuk fel egymás figyelmét az ilyen lehetőségekre.

Konklúzióként, összefoglalóan tehát azt mondhatjuk, hogy az eltelt negyed évszázadban *a természettudományos emlékek, az ipari örökség védelme és hasznosítása, valamint közzététele terén* alapvető változásoknak voltunk tanúi, és cselekvő résztvevői.

A módosult körülmények hátrányait túlnyomórészt elszenvedtük, előnyeinek, új, kedvező, kínálkozó lehetőségeinek kihasználása nagyobbrészt még előttünk áll. A új lehetőségek egyike eredményes bekapcsolódásunk az Európa Tanács Kulturális Útvonalainak programjába, amelynek kihasználása *közös jövőbeni próbatételünk*.

Irodalom

[1] Az Európa Tanács Miniszteri Bizottsága 2007. október 10-én, az 1006. nagyköveti szintű ülésén, a Kulturális Utak fejlesztéséről elfogadott, CM/Res(2007)12. sz. határozata. (A Határozat megtalálható a www.iparirokseg.hu vagy a www.industrialheritage.eu honlapon magyar nyelven a dokumentumok között, illetve eredeti angol nyelven https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1194679)

A szerző címe:
3519 Miskolc, Kiss József u. 40.
Telefon: 0646 442 323
0630 986 4042



10.23716/TTO.16.2009

ANTAL ILDIKÓ

„Létesítsünk villamossági múzeumot!"

A Magyar Elektrotechnikai Múzeum története

A szerző áttekintést ad a Magyar Elektrotechnikai Múzeum megalakulásának előzményeiről és körülményeiről, az 1970. évi alapítástól, majd 1974. évi megnyitástól napjainkig. A gyűjteményként alakult intézmény 1981-ben nyerte el a múzeumi rangot, 1987-ben pedig a gyűjteményeinek otthont adó épületet nyilvánították műemlékké. Később a fenntartás nehezebbé vált, 2006-ban a Múzeum az Országos Műszaki Múzeum fiókintézménye lett. Ma a Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum fiókintézményeként működik. Régebbi ipari és társadalmi támogatóival továbbra is zavartalan a kapcsolata.

A hazai Elektrotechnikai Múzeum létrejöttének története egybeesik azon kezdeményezésekkel, pozitív törekvésekkel melyeket a villamosenergia-ipar, az iparág, illetve a Magyar Elektrotechnikai Egyesület szakembergárdája tett az elektrotechnikai ipar terjesztésére és fellendítésére, a magyar mérnöki kultúra terjesztésére, az elődök kiemelkedő alkotásainak megbecsülésére, műszaki nagyjaink tiszteletére.

A kiegyezést követő évtizedek Magyarország gazdaságtörténetében a modern iparosodás kibontakozásának, a gépi nagyipar kialakulásának, látványos és eredményes fejlődésének időszaka. Mozgató rugói tudósok, mérnökök, kutatók, oktatók voltak, akik kiemelkedő szerepet játszottak a világ műszaki és természettudományos fejlődésében. Az eredményes kutatómunka érdekében az egyes iparágak szakemberei társaságokba, egyesületekbe, szövetségekbe tömörültek, melyek szerves részét képezték Magyarország gazdasági és közéletének. Néhány ismert csoportosulás ezek közül: Magyar Királyi Földtani Intézet (1869), Magyar Mérnök Egylet (1867), Magyar Mérnök és Építész Egylet (1872), Országos Erdészeti Egyesület (1866), Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (1892), Mathematikai és Physikai Társulat (1891), *Magyar Elektrotechnikai Egyesület (1900)*, Magyar Chemikusok Egyesülete (1907). Ezek a társaságok létrehozták tudományos folyóirataikat, melyekben a tudományághoz kapcsolódó szakcikkeket jelentettek meg, de hírt adtak az egyesületek belső életéről is. Ilyen szaklapok, melyek közül néhány már technikatörténeti kuriózumnak is számít, a következők voltak: Földtani Közlöny, Erdészeti Lapok, Bányászati és Kohászati Lapok, Mathematikai és Physikai Lapok, Műegyetemi Lapok, Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, Magyar Chemiai Lapok, Vegyészeti Lapok, Magyar Chemikusok Lapja, Polytechnkai Szemle, *Elektrotechnika. Ez utóbbi volt a Magyar Elektrotechnikai Egyesület hivatalos szaklapja.*

A lapon keresztül számos neves szaktekintély tett javaslatot műszaki múzeum létrehozására. Tihanyi Nándor a müncheni *Deutsches Museum*ban tett tanulmányútjának beszámolójában részletesen megemlékezik a múzeumban felhalmozott óriási mennyiségű elektromos berendezésről, illetve a múzeumi tárgyakról. Felvetette azon eszmét, „*... hogy az Egyesület és az Országos Iparegyesület karöltve tegyék meg a kezdeményező lépést egy hasonló magyar múzeum felállítására, ahol a magyar elektrotechnikai ipar fokozatos fejlődése meg lenne örökítve, de ahol képviselve volna a világ összes elektrotechnikai ipara is.*"[1] Az Egyesület alapszabályában már ekkor leszögezte egy könyvtár és egy szakmúzeum létesítését is.

10.23716/TTO.16.2009

Erre az időszakra készült el a *bécsi Technikai Múzeum*, ahol a kiállítási anyag összeállításában nagy hangsúlyt helyeztek az elektrotechnikára is. Az Elektrotechnika lap hasábjain beszámolót is írnak erről, ahol megjegyzik: *„A mi Ganz-gyárunk régi, történelmi becsű dynamogépeit és transzformátorjait is itt találhatjuk."*[2]

Az 1920-30as években nagyon erős *propaganda* indult el a villamos ipar, kiemelten a Székesfővárosi Elektromos Művek részéről a villamosság terjesztése és népszerűsítése *érdekében*. Kiállítások keretében mutatták be az új, működő készülékeket, szakmai előadásokat szerveztek, bemutatva és ismertetve a magyar villamosenergia-ipar addig elért, világviszonylatban is jelentős alkotásait.

Az Egyesület által létesítendő múzeum továbbra is sok szakembert és mérnököt foglalkoztatott. A társaság szakmai fórumain, egyes szakosztályi ülésein, valamint az *Elektrotechnika* hasábjain keresztül hangot is adtak ezen törekvéseknek: *„Létesítsük a magyar villamossági múzeumot a múlt megőrzésére, a jelen okulására, a jövő irányítására; létesítsük eddigi dicsőséges úttörő munkánk igazolására, megbecsülés szerzésére, honfitársaink önbizalmának fokozására; a tanulóifjúság és a nagyközönség oktatására, ismereteinek fejlesztésére."*[3]

Az *Energia Világkonferencia 1938-ban Bécsben* tartotta részülését, melynek megkezdése előtt magyarországi tanulmányi kirándulásra hívta meg a résztvevőket: *„A Bizottság célja volt elsősorban betekintést nyújtani a külföldieknek a magyar ipari életbe és energiagazdaságba."*[4] Az érdeklődők megtekinthették *Zipernowsky-Déri-Bláthy* korszakalkotó *találmányai* közül a köpenytranszformátor és a magtranszformátor egy-egy, ma már múzeumi példányát. Ezekhez a felvilágosítást maga a tervező, Bláthy Ottó Titusz adta meg.

Mindezekkel párhuzamosan a magyarországi technika vezető személyiségei is újra felvetették egy műszaki múzeum létrehozásának kérdését. A *Magyar Mérnök és Építész Egylet keretében elindult a tárgygyűjtés. 1935-ben* a MÁV Mészáros utcai épületében ideiglenesen *megnyílt a Magyar Műszaki Múzeum*. 1939-ben a vasút visszaigényelte az épületet, ezért az illetékes minisztérium úgy döntött, hogy Kassára viszi át a múzeumot. Így *1943-ban Kassán nyitották meg újra a Magyar Műszaki Múzeumot*. A háború közbeszólt, s az elcsatolt területekkel együtt a Kassán létrehozott műszaki múzeumot is elveszítette Magyarország. *1954-ben* a kormány létrehozta a történelmi technikai értékek nyilvántartásba vétele céljából a *Műszaki Emlékeket Nyilvántartó és Gyűjtő Csoport*ot, mely eredményesen látott neki az újabb gyűjtésnek. A begyűjtésre 1964-ben raktárt is létesített a Kaposvár utcában. *1973 január elsejével* a kormány a Műszaki Emlékeket Nyilvántartó és Gyűjtő Csoportot megszüntette, illetve *Országos Műszaki Múzeum* néven országos múzeummá alakította át.

Közben *az egyes iparágak*, felismerve a szakmájukban hordozott kulturális, nemzeti értékeket, kezdeményezték, majd a sikeres összefogás eredményeképp létrehozták saját gyűjteményeiket, melyek közül később több megkapta a *szakmúzeum* minősítést. Ezen törekvések alól a villamosenergia-ipar sem volt kivétel.

1961-ben a Budapesti Műszaki Egyetemen emlékkiállítást rendeztek Zipernowsky Károly professzor szobrának leleplezése alkalmából. A tárlat fontosságán és jelentőségén túl kiemelik annak hiányosságait is: *„...nem állt rendelkezésre olyan szemléltető anyag, nincsenek olyan kisminták, amelyek – jelen esetben az elektrotechnika és elektrotechnikai iparunk kifejlődésének bemutatására is alkalmasak lennének. Nincsen olyan anyagunk, mely a fejlődés keresztmetszetét adhatná: ábrázolni tudná a múlt kapcsolatát a jelennel."*[5]

Az Egyesület több évtizedes kezdeményezése egy Elektrotechnikai Múzeum érdekében az 1960-as évek végére körvonalazódott ki. Ez az időszak az ún. gazdasági mechanizmusnak az időszaka volt, amikor kicsit szokatlan rendelkezések láttak napvilágot. Az egyik ilyen rendelkezés értelmében, lehetőleg minden régi gépet, készüléket, műszert ki kellett selejtezni, mert – a főkönyvelők szerint – amelyeket egy meghatározott időpontig kiselejteznek, azoknak a maradék értéke nem terheli a vállalati eredményt. Ennek eredménye az lett, hogy mindent, akár indokolt volt, akár nem, selejteztek. Sajnos, így több értékes, a műszaki fejlesztés szempontjából mérföldkövet jelentő berendezés került a szemétdombra, jobb esetben a MÉH-be.

10.23716/TTO.16.2009

1969-ben a Zemplén megyei Kőkapunál a Magyar Elektrotechnikai Egyesület elnök-titkári értekezletén döntötték el – a visszaemlékezők szerint egy baráti beszélgetés kapcsán – , hogy a fenti probléma orvoslására múzeumot kell alapítani. SCHILLER JÁNOS, az Egyesület társelnöke, illetve a Magyar Villamos Művek Tröszt vezérigazgatója szájából hangzott el az alapító mondat: „*Csináljunk egy elektrotechnikai múzeumot, én minden támogatást megadok.*"[7] A feladatok szervezésével KIRÁLY ÁRPÁDOT, a Budapesti Elektromos Művek főosztályvezetőjét bízta meg.

A *Magyar Elektrotechnikai Egyesület* is megkezdte a Magyar Elektrotechnikai Múzeum előkészítését és az Elektrotechnika lap hasábjain keresztül intenzív gyűjtőkampányt indítottak el: „*Kérjük t. Olvasóinkat, hogy az országos érdekű célkitűzést támogassák és nyújtsanak segítséget a múzeum kiállítási anyagának felkutatásával, gyűjtésével és rendelkezésre bocsátásával...*"[8] KIRÁLY ÁRPÁD vezetésével megalakult egy gyűjtő csoport, s a gyűjtött anyag ideiglenes elhelyezésére a kaszásdűlői alállomás régi vezénylő épületében biztosítottak helyet. Az Egyesület előirányozta, hogy 75 éves jubileuma alkalmából az elektrotechnikai múzeumot meg kell nyitni: „*...bármilyen, az elektrotechnika tárgykörébe tartozó, muzeális jellegű anyag lelőhelyét csak közölni kell az egyesülettel, minden további teendőt elvégez a múzeum szervezésével foglalkozó lelkes gárda. Ha sikerül a következő három év alatt a múzeum anyagát teljesebbé tenni, akkor 1975-ben, egyesületünk jubileumi évében megnyílhatna az elektrotechnikai múzeum.*"[9] 1974-ben megalakult egy operatív bizottság a Magyar Elektrotechnikai Egyesületen belül, melynek feladata volt a 75 éves jubileum előkészítése. Király Árpád ekképp emlékezik vissza: „Nekem, mint a bizottság egyik tagjának az volt a dolgom, hogy a gyűjteményt a kaszásdűlői telephelyről a Kazinczy u. 21. szám alatti transzformátor épületébe áttelepítsem, az épületet átalakítassam olyanná, hogy fogadni tudja a kiállítási tárgyakat, továbbá egy kiállítást készítsek elő, az egyesület 75 éves jubileuma alkalmából."[10]

Az Egyesület, megalakulásának 75 éves évfordulóját felhasználta arra, hogy a sajtó, a rádió és a televízió útján széleskörű tájékoztatást adjon az erősáramú elektrotechnika szerepéről és jelentőségéről, valamint fejlődésének irányairól. Remek alkalom volt ez a hőn áhított elektrotechnikai múzeum megnyitására is. Így a *jubiláló kiállítást a Budapesti Elektromos Művek üzemen kívül helyezett, Kazinczy utcai 30/10 kV transzformátor-állomásában nyitották meg.* Ekkor még Magyar Elektrotechnikai Gyűjtemény volt a hivatalos rangja.

Az *1970. évi alapítás és az 1975. évi megnyitás* óta eltelt idő alatt mintegy 3000 db muzeális értékű műtárgyat gyűjtöttek össze a szakemberek. A gyűjteményi anyagot az épület három szintjén helyezték el. A tárlatokban a *villamos gépgyártás, készülékgyártás, a villamos energiaszolgáltatás, a fogyasztói berendezések, a villamos műszerek és az elektrotechnika oktatásának történetét* mutatták be. A műtárgyak ki nem állított része a padlástérben kialakított gyűjteményi raktárban került elhelyezésre. A múzeum *könyvtár*ral is kiegészült, amelynek alapját a Magyar Elektrotechnikai Egyesület könyvtári anyaga képezte. A Magyar Elektrotechnikai Gyűjtemény a Budapesti Elektromos Művek keretében működött, amely anyagi és személyi vonatkozásban egyaránt gondoskodott a fenntartásról.

A múzeumi szakfelügyelet már ekkor javaslatot tett, hogy a Kazinczy u. 21. szám alatt található épületegyüttes hátsó részét, az 1893-ban épült áramátalakító állomás épületét a nagy gépek kiállítására mindenképpen mentse meg.

Ebben a fenntartó, s egyben az ingatlan tulajdonosa, a Budapesti Elektromos Művek partner volt, s az elektrotechnikai múzeum időközben felállított Tudományos Tanácsának javaslatára elhatározta a hátsó épület jövőbeni múzeumi célra való hasznosítását. Ehhez, az akkor még ott működő mérőóra hitelesítőnek új helyet kellett keresni, de a megegyezés értelmében ezt követően a múzeum megkapja az épületegyüttes hátsó részét is.

1981-ben tett szakfelügyelői javaslat alapján a múzeum alkalmas lett a *múzeumi rang*ra. A Művelődési Minisztérium működési engedélye alapján országos gyűjtőkörrel rendelkezett a gyűjtemény, mely kiterjedt a magyarországi elektromos ipar minden területére. Mint látható, a gyűjtemény kibővült annyira, s megfelelt a követelményeknek, hogy 1982. június 23-án a Művelődési Minisztérium és az Ipari Minisztérium országos gyűjtőkörű szakmúzeummá nyilvánította.: „*A*

10.23716/TTO.16.2009

Művelődési Minisztérium úgy ítélte meg, hogy a Magyar Elektrotechnikai Gyűjtemény eddigi tevékenysége, gyűjteményi anyaga, kiállítása alapján megfelel mindazon kritériumoknak, amelyeket egy országos gyűjtőkörű múzeum tevékenységéhez mi megszabtunk."[11]

Ekkor került sor a múzeum újonnan kialakított könyvtárának megnyitására is, amelyben a Magyar Elektrotechnikai Egyesület könyvei is elhelyezésre kerültek.

Az ünnepélyes megnyitóról a TV híradó is beszámolt: „*Gyarapodott a magyarországi múzeumok száma. A Budapesti Elektromos Művek felügyelete alá tartozó erősáramú elektrotechnikai gyűjteményt ünnepélyesen múzeummá avatták. Az új rangot és feladatot jelentő működési engedélyt a Művelődési Minisztérium közgyűjteményi főosztálya nevében Román Mária adta át Király Árpádnak, a múzeum vezetőjének....a gyűjtemény tovább gyarapodott, állandó kiállítássá rendeződött, majd könyvtárral egészült ki, mely könyvtárban mára kilencezer kötetnyi könyv áll a szakemberek rendelkezésére. A Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Kara, valamint a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola oktatási tervének részeként kezeli az itt összeállított tudományos technikatörténeti kiállítást...*"[12]

A *múzeumi épületegyüttest az akkori Országos Műemléki Felügyelőség 1987-ben műemlék jellegűvé nyilvánította*, ami a mai törvények alapján műemlék épületnek felel meg.

Az, hogy a múzeum mind hazai, mind nemzetközi viszonylatban is sikereket ért el, s hogy szakmai munkájában az 1990-es évekre elérte csúcspontját, s a rangos műszaki múzeumok sorába emelkedhetett, az Király Árpád akkori múzeumigazgató érdeme. Felismerte, hogy ez az utolsó óra a már használaton kívüli, műszaki szempontból elavult, de ipartörténeti szempontból jelentős technikai berendezések megmentésére az utókor számára. Az ő érdeme volt, hogy a Magyar Elektrotechnikai Múzeum épületét műemlékké nyilvánították és ezzel, mint ipari emlék megmaradhatott az utókor számára. A technikatörténeti összekötők megszervezésével Király országos hálózatot alakított ki az iparági vállalatokon belül, akik munkájukkal szintén hozzájárultak a múzeum fejlődéséhez. Munkája elismeréseképp 1995-ben a Magyar Köztársasági Érdemrend kiskeresztje kormánykitüntetést kapta a Magyar Elektrotechnikai Múzeum létrehozásáért és két évtizeden át végzett múzeumigazgatói tevékenységéért; 2004-ben pedig a hazai múzeumi szakma a Pulszky-díjjal ismerte el kiváló munkásságát.

1991-ben a Budapesti Elektromos Művek részvénytársasággá alakult át, melyben a többségi tulajdonos a Magyar Állam maradt. A múzeum épülete, berendezése és eszközei az ELMŰ Rt. tulajdonába kerültek, s a múzeum fenntartását továbbra is vállalta a társaság. 1996-ban a Magyar Állam többségi tulajdonát eladta a német RWE energiaszolgáltató társaságnak. Az eladási vagyonleltárban már szerepelt a múzeum épülete és felszerelése, a muzeális gyűjteményi anyag viszont nem, így az állami tulajdonban maradt. A német tulajdonos képviselője a múzeum fennmaradása mellett döntött, de szükségesnek tartotta, hogy a többi villamosenergia-ipari vállalat is járuljon hozzá a működési költségekhez. Így 1997-ben a Villamosenergia-ipari Társaságok Szövetsége határozatot hozott, mely szerint tagvállalatai hozzájárulnak a múzeum költségeihez. A fő támogató továbbra is az ELMŰ Rt. maradt. *1999*-ben a múzeum *Kiemelten Közhasznú Társaság*gá alakult át, az alapító az ELMŰ Rt. volt. Térítésmentes mellékszolgáltatásként rendelkezésre bocsátotta a múzeum épületét, berendezéseit és eszközeit. A működési költségek kb. 60%-át a villamosenergia-ipari vállalatok és pályázatok, 40 %-át az ELMŰ Rt. biztosították.

2006-ban az Oktatási és Kulturális Minisztérium a Magyar Állam javára megvásárolta a Budapesti Elektromos Művek Rt-től a Kazinczy utca 21. szám alatt található ingatlant mindkét épületegyüttesével. A múzeumnak otthont adó épületet az ELMŰ Rt. azzal a feltétellel adta el a Magyar Államnak, hogy a múzeum fenntartását a jövőben a kulturális tárca vállalja. Így a múzeum az *Országos Műszaki Múzeum* védőszárnyai alatt, annak *filiáléjá*ként folytathatta munkáját.

Ezzel egyidőben Erzsébetváros Önkormányzata döntött arról, hogy kezdeményezi az ingatlan ingyenes önkormányzati tulajdonba adását közművelődési feladatainak ellátása, kulturális központ létrehozása érdekében.[13] 2008-ban megszületett az ingatlan ingyenes átadására vonatkozó

10.23716/TTO.16.2009

határozat azzal a feltétellel, hogy az ingatlanon működő Elektrotechnikai Múzeum által használt területen a jövőben is fenn kell tartani az Országos Műszaki Múzeum használati jogosultságát.[14]

Mindeközben az önkormányzat határozatot hozott az ingatlan bérbeadásáról: *„Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzatának Képviselőtestülete úgy dönt, hogy a tulajdonában álló Budapest, VII. kerület Kazinczy utca 21. szám alatti 34262 hrsz.-ú ingatlanon lévő volt áramátalakító épületet 2008. szeptember 22-től 15+5 év határozott időre bérbe adja az Alternatív Kulturális Közösségek Uniója Egyesület...részére, kulturális tevékenység végzésére"*[15] A határozat értelmében a bérlő a bérleti jog ellenértékének megfizetése alól mentesült. Így az egykori áramátalakító épülete, melyben az előző fenntartók tervei szerint nemzetközi viszonylatban is jelentős méretű elektrotechnikai múzeum létesülhetett volna, a jövőben alternatív kulturális rendezvények helyszínéül szolgál.

Ezzel párhuzamosan Erzsébetváros Önkormányzata, az Elektrotechnikai Múzeum, valamint az Országos Műszaki Múzeum között jelenleg tárgyalások folynak a sikeres együttműködés lehetőségeiről. Ennek első lépéseként egy sikeresnek ígérkező funkcióbővítő városrehabilitációs pályázat keretében (KMOP-5.2.2./B) az Országos Műszaki Múzeum, mint az Elektrotechnikai Múzeum anyaintézménye, konzorciumi tagként vesz részt. Sikeres pályázat esetén, a múzeum épületének felújítására, udvarának kiállítási funkciókkal való feltöltésére kerül sor, mellyel része lesz *Erzsébetváros „Kulturális utcája"* projektjének.

A múzeum egykori fenntartójával és alapítójával, az ELMŰ Nyrt.-vel, a kapcsolat továbbra is együttműködő, a vállalat potenciális támogatója a múzeumnak, az iparág egyéb vállalataival együtt: a MAVIR Zrt., az MVM Zrt., az OVIT Zrt., a Paksi Atomerőmű Zrt., valamint a Budapesti Erőmű Zrt. A kapcsolat a Magyar Elektrotechnikai Egyesülettel máig is kiváló, mint szakmai védnök segíti a múzeum munkáját.

Irodalom:

1. *Ifj. Stern Sándor:* Tanulmányúti jelentés. Elektrotechnika. 1910. 164-165.
2. *Mérei Emil:* Technikai Múzeum. Elektrotechnika. 1918. aug.1. 119.
3. *borosjenői Szabó Kálmán:* Létesítsünk villamossági múzeumot! Elektrotechnika. 1934. 189.
4. Az Energia Világkonferencia bécsi részülése. Elektrotechnika. 1939. 221.
5. *Károlyi Zsigmond:* Az elektrotechnika magyar úttörői. Elektrotechnika. 1961. 519.
6. *Király Árpád* visszaemlékezése. AD40-2008. Elektrotechnikai Múzeum adattári gyűjteménye.
7. Jelentés a magyar elektrotechnikai gyűjteményben, 1981 október 26-án tartott szakfelügyelői látogatásról. AD125-2008, Elektrotechnikai Múzeum adattári gyűjteménye.
8. Elektrotechnika, Felhívás. 1970. 125.
9. Elektrotechnika, Egyesületi Élet. 1972. 144.
10. *Király Árpád* visszaemlékezése. AD40-2008. Elektrotechnikai Múzeum adattári gyűjteménye.
11. Emlékbeszéd a 27. országos szakgyűjtemény múzeummá avatásán. AD 72-2008, Elektrotechnikai Múzeum adattári gyűjteménye.
12. AD 73-2008, Elektrotechnikai Múzeum adattári gyűjteménye.
13. Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzatának Képviselő-testülete 660/2007. (XII.14.) számú határozata.
14. 2082/2008.(VI.30).Korm.h. A Budapest 34262 hrsz.ú, természetben az 1070 Bp. Kazinczy u. 21 szám alatt található ingatlan ingyenes önkormányzati tulajdonba adásáról. Határozatok Tára, 31.sz. 2008. június 30.
15. 394/2008. (IX.19.) számú önkormányzati határozat a Kazinczy utca 21. szám alatti ingatlan bérbeadásáról. Kivonat, Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata Képviselő-testületének 2008. szeptember 19-én 9 órakor megtartott rendes nyilvános ülésének jegyzőkönyvéből.

A szerző címe:

A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Elektrotechnikai Múzeuma

1075 Bdapest, Kazinczy utca 21.

Marger@freemail,hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

BORBÉLY ÉVA*

Számítástechnika-történet konstruktivista nézőpontból

A 80-as évek elején megjelent egy irányzat, amelynek célja a tudományszociológiában kifejlődött új eszmék alkalmazása a tudomány- és technikatörténeti munkákban. Az irányzat *„konstruktivizmus"* néven vált ismertté. Egyik ága a SCOT (Social Construction of Technology). Az irányzat alapgondolata szerint a tudomány és a technika *„társadalmi konstrukció"* eredménye. A szerző a SCOT modellt a számítógép fejlődésének vizsgálatára alkalmazta. Megállapításai szerint a SCOT modell magyarázattal szolgál az egyes korszakokra jellemző számítógép-típusok fejlődésének miértjeire, de az még további elemzéseket igényel, hogy az egyes típusok közti átmenet leírására használható-e?

L. BEVEZETŐ

A 80-as évek elején megjelenik egy irányzat, amelynek célja a tudományszociológiában kifejlődött új eszmék alkalmazása a tudomány- és technikatörténeti munkákban. Az irányzat röviden csak *„konstruktivizmus"* néven vált ismertté, amely a későbbiekben az alkalmazott módszerekre utaló elnevezéseket viselő ágakra szakadt, mint pl.: SCOT (*Social Construction of Technology*), ANT (*Actor-Network-Theory*). Az irányzat alapgondolata, miszerint a tudomány és a technika *„társadalmi konstrukció"* eredménye, Berger-Luckmann 1966-ban megjelent szociológiai munkájára vezethető vissza.

Ezen iskola megalapítói a technikatörténész Thomas P. Hughes, a technikaszociológus Wiebe Bijker és a tudományszociológus Trevor Pinch. Első tanulmánygyűjteményük *The Social Construction of Technological Systems* címmel jelent meg 1989-ben.

Az iskola képviselői által hirdetett irányzat nem feleltethető meg sem egyszerűen a tudományfilozófiának, sem a technika-szociológiának, sem a tudomány- vagy technikatörténetnek; sokkal inkább e tudományterületek határain mozgó, *multidiszciplináris* tudomány. A konstruktivizmus alapeszméje: a tudományos és technikai fejlesztések társadalmilag felépített jelenségek, amiből szükségszerűen következik, hogy mindig történeti, politikai és kulturális környezetbe ágyazva tárgyalhatók.

2. SCOT (SOCIAL CONSTRUCTION OF TECHNOLOGY)

A modellt Trevor Pinch és Wiebe E. Bijker [5] munkássága nyomán ismertetem[1], az alábbi lényeges gondolatok kiemelésével:

1. A technikai termékek társadalmi konstrukciók.
2. A technikai termék fejlődési folyamatát úgy írhatjuk le, mint felváltva történő variáció és szelekció láncolatát.
3. A szelekció egyik legfontosabb építőköve a modellnek, mivel képes megválaszolni azt a problémás kérdést, hogy a fejlődési lánc egyes termékei miért "halnak ki", mások viszont életképesnek bizonyulnak. A szelekciót elősegítik a releváns társadalmi csoportok, amelyek

10.23716/TTO.16.2009

az adott termék megrendelői, vagy a fejlődés irányát határozzák meg az igényeik szintjén megjelenő problémákkal.

4. A SCOT modellt követve, a technikai termék fejlődési fázisában három szintet különböztetünk meg. Az ***első*** szintet a termék értelmezési flexibilitása jellemzi a tervezés szintjén. A *második* szakasz a termék stabilizációja, amely két különböző formában nyilvánulhat meg:
   i. *Retorikus lezárás:* a problémát megoldottnak tekintik a különböző releváns társadalmi csoportok.
   ii. *Lezárás a probléma újradefiniálásán keresztül:* pl. számítógépek esetében a megbízhatóság kritériuma átértékelődött az egyre nagyobb számítási sebességek szükségességének kapcsán.

A *harmadik* szakaszban a feladat az, hogy a technikai tárgy tartalmát tágabb szociálpolitikai környezetbe helyezzük. A SCOT módszertana szerint a technikai tárgyakat, jelen esetben a számítógépet úgy írjuk le, hogy a releváns társadalmi csoportok által adott jelentésekre koncentrálunk. Nem nehéz tehát kimutatni, hogy miáltal egy csoport normáit, értékeit szocio-kulturális és politikai helyzete egyaránt alakítja, ezek a tényezők nagymértékben befolyásolják a technikai tárgynak (a számítógépnek) a csoport által tulajdonított jelentését.

A SCOT modellt a számítógépek fejlődéstörténetének 20. századi fejleményeire kívánjuk alkalmazni, ehhez felállítunk egy algoritmust a SCOT modellben megfogalmazott három lépcsőfokra építve:

1. Releváns társadalmi csoportok azonosítása a fejlődés különböző szintjein.
2. A különböző csoportok által megfogalmazott problémák, elvárások feltárása.
3. A problémákhoz rendelhető lehetséges megoldások bemutatásával a különböző termékvariációk felkutatása.
5. Feedback: a releváns társadalmi csoportok válaszreakciói alapján bekövetkező szelekció igazolása.
6. Az „életképesnek" bizonyult termékek stabilizációja.

A felvázolt algoritmus segítségével konkrét szituációt fogunk megvizsgálni, amelyhez az USA-beli számítógép-fejlesztések 1935-1955 közti szakaszát vesszük alapul. Erre a korszakra jellemző, hogy olyan számoló-berendezést igyekeznek építeni, amely nagymértékben lerövidíti a matematikai számítások időigényét. Ezt a számítógép típust a továbbiakban röviden csak *matematikai gép*-ként fogjuk emlegetni.

2.1. A megrendelők, mint releváns társadalmi csoport

A korszakot jellemző társadalmi-politikai környezet nagymértékben körülhatárolta azokat a területeket, ahol a gép igényként megjelenhetett. Ilyen igények elsősorban a hadiipar különböző ágazataiban léptek fel.

Egyik kulcsfontosságú megrendelőnek az Amerikai Egyesült Államok Ballisztikai Kutató Laboratóriuma tekinthető a világháborús időszakban. Az itt folytatott kutatómunka, amely nagyrészt a tüzérség és a bombázók táblázatainak és a hozzájuk tartozó tűzvezetési adatoknak a kidolgozásából állt, nagy precizitású számítások gyors elvégzését igényelte. A feladat fontosságát jelzi annak a tudósgárdának a jelenléte is, akik a laboratórium munkatársai lettek 1941-42-től kezdődően. [10]

Érdemes ugyanakkor a feladatok ellátására előirányzott pénzösszegek változását is nyomon követni ebben az időszakban. Az 1923-as évben a hadianyag-ellátási Főnökség számára minden célra összesen csak mintegy 6 000 000 $-t irányoztak elő, és az ezt követő öt év során ez is folyamatosan csökkent. Az 1928-as pénzügyi évben aztán visszaállt 6 000 000 $-ra, és egészen 1937-ig ezen a szinten is maradt. Ekkor az európai politikai helyzet következtében 17 000 000 $-ra emelkedett, majd gyors növekedésnek indult és 1940-re elérte a 177 000 000 $-t. E számok fényében

10.23716/TTO.16.2009

mérhető fel, mekkora fontosságot tulajdonított a Hadianyag-ellátási Főnökség ez idő tájt a kutató-fejlesztő munkára. [10]

2.2. A kivitelezők: fejlesztők, kutatók mint a megrendelők szállítói

Anélkül, hogy az egyes intézményekben folytatott kutatómunkákat teljes egészében részleteznénk, megjegyezzük, hogy a matematikai gép szempontjából, a hadiipar mellett a különböző tudományos igényekkel fellépő egyetemek, kutatóintézetek is megrendelőnek tekinthetők, ahol megfelelő szellemi légkör uralkodott az ilyen jellegű munka sikeres kivitelezéséhez. Itt elsősorban az alábbi intézményekre térünk ki: Bell Telephone Laboratories, Harvard Számítástechnikai Laboratórium, Moore Intézet, Manchester-i egyetem, Princeton, Felsőfokú Tanulmányok Intézete, MIT (Massachusetts Institute of Technology).

A továbbiakban bemutatunk néhány példát arra vonatkozóan, hogy a tudományos célokra alkalmas gépnek milyen változatai születtek a különböző kutatóhelyeken, intézetekben a kísérletezés fázisában, vagyis akkor, amikor még a tervezés szintjén érzékeltetni tudjuk a termék, jelen esetben a matematikai számítások megkönnyítésére és felgyorsítására alkalmas gép megvalósíthatóságára jellemző nagyfokú flexibilitást. Ezt a korszakot egyaránt jellemzik az elektromechanikus, elektronikus, soros, párhuzamos, analóg, digitális technológiák, és ezek változatos kombinációin alapuló „hibridek".

2.2.1. MIT: az analóg technika fellegvára. Érdemes kitérni a VANNEVAR BUSH által tervezett differenciálanalizátorra, amely rövid időre ugyan, de a „kvázi-stabilizált gép" szerepét töltötte be. Olyan prototípusnak számított, amely kiváltotta az erre a géptípusra épülő variációk megépítésének láncolatát. Ezt a típust ugyanis kisebb nagyobb változtatásokkal több intézmény is lemásolta különböző célokkal. Bush 1930-ban építette a gépet az MIT-n folyó elektronikus hálózatok tervezéséhez szükséges mérnöki számítások elvégzésére. A Ballisztikus Kutató Laboratórium azonnal lemásolta a gépet és kisebb-nagyobb változtatásokkal 1935-ben már üzemeltették is Aberdeenben. Ugyanakkor további másolat is készült a gépről a Pennsylvania Egyetem Moore Intézetében azzal a céllal, hogy az általános mérnöki munkához szükséges számításokat megkönnyítse. Nyomon követhető ebben a példában is a variációkra jellemző sajátosság, amelyet az elvégzendő feladatok általános vagy specifikus volta, azok komplexitása határozott meg.

Az említett intéztek közti kapcsolatok nemcsak a Bush felügyelete alatt épített gépek üzembe helyezéséig tartottak, hanem a későbbiek során is együttműködtek a közös és egyben államérdeknek számító, teljesen elektronikus-digitális gép, az ENIAC megépítése során.

2.2.2. Fejlesztések a Harvardon IBM közreműködéssel. HOWARD H. AIKEN a Harvardon létrehozott egy olyan számítástechnikai laboratóriumot, amelyben az Egyesült Államok haditengerészete és légiereje számára egy számítógép-sorozatot fejlesztettek ki. Az első gép Mark I néven vált ismertté, amelyet Aiken és az IBM egy, CLEIR D. LAKE vezetése alatt álló mérnökcsoport közös fejlesztőmunkájának eredményeként, IBM Automatic Sequence Controlled Calculator néven mutattak be 1944-ben.

Az IBM-mel való sikeres együttműködést igazolja, hogy az Aiken által megfogalmazott követelmények teljesítése elegendő volt ahhoz, hogy a már létező, IBM által gyártott lyukkártyás számítógépeket át lehessen alakítani speciális, tudományos célokat szolgáló gépekké.

A sorozatot további gépek: Mark II, III, és IV alkották.

A Mark IV-et Aiken a légierő számára tervezte és építette a Harvardon 1950-1952-ig. Aiken végül felismerte az elektronikus berendezések előnyeit az elektromechanikus gépekkel szemben, és talán munkájának legkiemelkedőbb fontossága abban rejlik, hogy a Harvardon egy olyan labo-

10.23716/TTO.16.2009

ratóriumot hozott létre, amelyben fiatal kutatók egyetemi képzésben részesülhettek az elektronikus digitális számítógépek áramköreinek és alkatrészeinek tervezése terén.

2.2.3. Bell Laboratórium. STIBITZ kulcsfigura volt a jelfogókkal működő digitális számítógépek tervezésében, amelyeket a hadiipar (fegyveres erők) számára fejlesztettek ki. Ezeket a gépeket a Bell Telephone Laboratories-ban készítették el.

Az 1944-ben kifejlesztett általános célú számítógépes rendszer megjelenését fejlesztések és konstrukciók sorozata előzte meg; ebbe a számítógépcsaládba tartozó gépek telefon-kapcsoló berendezéseket használtak a számítások elvégzésére.

A II. világháború alatt megnövekedett számítási igények kielégítése céljából a cég kifejlesztette a *„jelfogós interpolátort"* (Relay Interpolator: 1943), amelynek fő részei mintegy 500 db telefonjelfogó és egyfajta távíró-berendezés voltak, ez utóbbit a számok gépbe való be- és kivitelére és a műveletek irányítására használták.

A fejlesztések további eredményeként megépült a *„Ballistic Computer"* (Ballisztikus Számítógép), amely mintegy 1300 jelfogót tartalmazott. Ez sokkal kidolgozottabb és bonyolultabb volt, mint a jelfogós interpolátor, de ezt is speciális célokra, néhány – a hadiipar számára nélkülözhetetlen – számítás elvégzésére tervezték.

Az 1944-ben megjelent általános célú számítógép méreteiben is különbözött az elődeitől: több mint 9000 jelfogót, 50 távírókészüléket tartalmazott. Súlya 10 tonna körül volt és több mint 90 m^2 alapterületet foglalt el. A gép elektromechanikus eszközök, a jelfogók segítségével tárolta a számokat.

2.3. Soros vagy párhuzamos?

A rendelkezésre álló memóriaként/tárolóként használt eszköz struktúrája határozta meg a soros, illetve párhuzamos adatfeldolgozást.

Az ENIAC építésénél használt higanyos késleltető művonal az egyedi adatelemeket egy higanycsatornában akusztikus impulzusok formájában tárolta, és ezáltal az adatokhoz szekvenciális hozzáférést biztosított (pl. magnószalag). Így csak soros adatfeldolgozás jöhetett számításba. Ezzel ellentétben a Selectron cső, vagy az IAS gép építésénél használt Williams cső az egyedi adatelemeket töltés formájában tárolta egy katódsugárcső lemezén, ezáltal közvetlen hozzáférésű memóriaként működött, ami lehetővé tette a párhuzamos adatfeldolgozást.

A Williams csövek megbízhatósága ebben az időben olyan csekély volt, hogy alkalmazásuk komoly kockázattal járt a számítógépek esetében. Az összehasonlítások alapján azt találjuk, hogy még a 19%-os selejtezési arány mellett is sokkal olcsóbbnak bizonyultak, mint bármely más alkalmazás. Ezt a csövet véletlen hozzáférésű, vagy ahogy még gyakran nevezik, párhuzamos memóriaként ténylegesen 1951-ben használták fel a Felsőfokú Tanulmányok Intézetében és az Illinois-i Egyetemen.

2.4. Elektronikus vagy elektromechanikus?

Elektronikus vagy elektromechanikus, digitális vagy analóg számítógépé a jövő? Erre a kérdésre a 40-es 50-es években még nem egyértelmű a válasz.

A számítógépeket jellemző paraméterek közül a sebességet tekintették a számítógép fő előnyének a múltbeli számolóeszközökhöz képest. Az elektronikus számítógépek sebességének fő matematikai jelentősége az volt, hogy olyan problémákat hozott előtérbe, amelyek számításai a korábban használt eszközökkel csak részben, vagy egyáltalán nem voltak elvégezhetők: a ballisztikus röppályák, csillagászati keringési pályák, valamint a folyadékok dinamikájában használt parabolikus és hiperbolikus differenciálegyenletek.

10.23716/TTO.16.2009

Nyilvánvalóvá vált, hogy a számítási igényeknek csak „nagy sebességgel" működő gépek felelnek meg. Összevetve az elektromechanikus illetve elektronikus gépek struktúrájából eredő lehetőségeket és korlátokat, azt találták, hogy például minél gyorsabban működtetnek egy mechanikus eszközt, annál pontatlanabbul fogja leképezni a valós matematikai problémát. Továbbá a makroszkopikus berendezések úgy mint a jelfogó, elektroncső aktiválásához szükséges idő ~ $1\text{-}10^{-3}$ s. Ezzel szemben a rendelkezésre álló technika mellett az elektronikus számítógépek áramköri elemeinek (ellenállás, kondenzátor, tekercs) becsült aktiválási ideje ~ 10^{-15} s. Ugyanakkor az elektromechanikus berendezések hibahalmozása nő a megoldandó feladat bonyolultságának növekedésével.

Az elektronikus számítógépek esetében az alkalmazott elektroncsövek megbízhatatlannak bizonyultak hosszú távon, de az általuk elérhető ~500 -szoros sebességnövekedés ezen hátrányukat kompenzálta. További érv az elektronikus berendezések mellett, hogy a tudományos kutatásokhoz tetszőleges pontossággal számítható eredményekre volt szükség, ami lehetetlen elvárás volt az elektromechanikus gépekkel szemben. Következésképen az elsősorban tudományos kutatás céljára építendő matematikai gép elektronikus kell, hogy legyen.

2.5. Analóg vagy digitális?

Nemcsak a tudományos igények kielégítése követelte meg az elektronikus digitális gépek megjelenését, elterjedését. A számítás mellett egy újabb igény is jelentkezett a hadiipar részéről, amelyet analóg gépekkel nem lehetett megoldani. Ez az: irányítás/ellenőrzés/kommunikáció egysége, egyetlen rendszerbe való foglalásának igénye.

Mivel a hadiipart említettük első helyen a matematikai gép megrendelőinek sorában, foglaljuk össze még egyszer azokat az igényeket, elvárásokat, amelyek sürgették az elektronikus-digitális gép megjelenését:

- a számítógépek automatizálják és felgyorsítják a feladatokat,
- a fegyverekbe épített „számítógépek" képesek támogatni vagy akár helyettesíteni az emberi szakértelmet a fejlett hadiipari eszközök, úgymint rakéták vagy légvédelmi eszközök kezelése, irányítása során,
- üzenetek kódolása, dekódolása, radarjelek értelmezése.

Napjaink számítógépeivel ellentétben, amelyek egyszerre három alapfunkciót látnak el: számítás – irányítás/vezérlés – kommunikáció, a matematikai gépet csupán egyetlen feladatra: számolásra, matematikai-logikai műveletek elvégzésére tervezték. A matematikai gép bemenő és kimenő adatait számok, vagy matematikai szimbólumok sorozata alkotta. Minden gép egyedi struktúrával rendelkezett abban az értelemben, hogy nem tudtak kommunikálni egymással, és a kölcsönös vezérlés is megoldhatatlan volt (kivéve a közös lyukkártyákat!). Ugyanakkor a kommunikáció-vezérlés és számítás, mint műveletek közti kapcsolat lehetőségének elméleti alapjai már léteztek Robert Wiener és Claude Shannon munkássága révén. Ezek az elméleti alapok azonban még nem vetítették előre a számítógépek ilyen irányú fejleszthetőségének útját.

Az ötlet, miszerint az említett három funkció ötvözhető egyetlen gépben, és ez a gép csak elektronikus-digitális gép lehet, nemcsak az elmélet oldaláról fogalmazódott meg, de a gyakorlati alkalmazások is ezt vetítették előre.

2.6. A stabilizációt jelentő gép megjelenése

A matematikai gépek fejlődését követve keressük azt a modellt, amely a stabilizációs korszakot jelentette, és amely egyben prototípusként is szolgált. A Neumann által tervezett IAS gépet, amelyet a Princeton-i Institute of Advanced Studies-ban fejlesztettek ki, egy ilyen modellnek tekinthetjük. Ezt a gépet a párhuzamos adatfeldolgozás és a moduláris felépítés jellemezte első közelítésben, vagyis: memória, aritmetikai és logikai egység, vezérlő egység valamint ki és

10.23716/TTO.16.2009

bemeneti egységekkel rendelkezett. Továbbá teljesen új és tökéletes utasítás-rendszert dolgoztak ki a számítógép vezérlésére és programozására, ehhez utasításszámláló regisztert építettek. [10, 11]

Az IAS gép megjelenésével lezárul egy korszak, a tudományos számítások megkönnyítésére és felgyorsítására épített gépek korszaka, mivel az IAS már túlnőtte ezt a szűk alkalmazási területet, és mint általános célú, univerzális számítógép nyitott új korszakot a számítógépek fejlődéstörténetében.

2.7. A stabilizálódott terméket birtokba veszi a társadalom

A SCOT modell harmadik pontja a fejlődés azon szakaszát elemzi, amikor a stabilizálódott terméket tágabb társadalmi, politikai környezetbe helyezzük, és megvizsgáljuk, hogyan módosulnak a beépített funkciók a használat során, és az előre megtervezett feladatok ellátásán túlmenően milyen más területeken alkalmazták.

1945. november 8-i memorandumában Neumann a következőket írta a tervezés alatt álló gép programjában: (*Von Neumann: Memorandum on the Program of the High-Speed Computer: H:H. Goldstine:1987*)

1. „E program célja egy teljesen automatikus, digitális, általános célú elektronikus számológép kifejlesztése és megépítése…Továbbá, bár a gép kifejezetten digitális jellegű, fontos, hogy néhány folytonos változású berendezéssel is föl legyen szerelve, amelyek lényegében alternatív be- illetve kiviteli egységként működhetnek..."
2. „A gép általános vezérlése a memóriában fog történni…bináris számjegyekkel kódolt utasítások segítségével. Ezek az utasítások olyan rendszert alkotnak, amely a gépnek jelentős rugalmasságot biztosít. Várakozásaink szerint hatékonyan és rendkívül nagy sebességgel lesz képes a problémák igen széles osztályának kezelésére…Ilyen értelemben a gépet minden célra alkalmas eszközzé kívánjuk fejleszteni."
3. „Egy ilyen gép minden bizonnyal forradalmasítani fogja a nemlineáris differenciálegyenletek elméletének tisztán matematikai vizsgálati módszereit. Segítségével (gyakorlatilag első ízben!) vizsgálni lehet majd az összenyomható folyadékok és gázok tágulását, valamint a lökéshullámokkal kapcsolatos bonyolultabb problémákat. Valószínűleg ki lehet majd terjeszteni a kvantumelméletet az eddiginél több részből álló és nagyobb szabadságfokú rendszerekre is…Lehetővé teheti az (összenyomhatatlan) viszkózus hidrodinamika döntő kérdésének, a turbulencia jelenségének, valamint a határrétegek elméletében fellépő bonyolultabb problémáknak numerikus közelítését. Segítségével valószínűleg az eddiginél sokkal könnyebben kezelhetővé válik a rugalmasság és a képlékenység elmélete. Bizonyosan nagy segítséget fog jelenteni a háromdimenziós elektrodinamikai problémák megoldásánál. Segítségével biztosan el lehet majd távolítani a hagyományos és az elektron-optika kvantitatív megközelítésének útjában álló számos, eddig leküzdhetetlennek bizonyult akadályt. A csillagok kutatásánál is hasznos lehet. A matematikai statisztikában föltétlenül új megközelítési módra fog lehetőséget nyújtani: a statisztikai kísérletek számszerű kiértékelése útján történő vizsgálatokra.

Mindezeken túl azonban egy ilyen gép ésszerű fölhasználás esetén forradalmasítani fogja számítási módszereinket, vagy általánosabban fogalmazva, a matematikai approximáció egész elméletét."

A gép alkalmazási területe igen rövid időn belül még a Neumann által ekkor fölvázolt kereteket is túlnőtte. Kezdetben a numerikus analízis illetve statisztikai kutatási számítások elvégzésére alkalmazták, de folyamatosan vonták be más tudományterületek kutatásaiba is, úgymint meteorológiai, asztrofizikai számítások, stb.

10.23716/TTO.16.2009

3. KONKLÚZIÓ HELYETT

A SCOT modellt érdemesnek találtuk arra, hogy egy alternatív technikatörténeti nézőpontként elemezzük, mivel segítségével a lineáris technikafejlődés egysíkú bemutatása helyett olyan kérdések elemzése is lehetségessé válik, mint:

- Hogyan befolyásolták a különböző releváns társadalmi csoportok a számítógépek fejlődési irányát?
- Milyen technikai lehetőségek, illetve újdonságok nyújtottak új perspektívákat a számítógépek fejlődési folyamatában?
- A sürgető igények, és a technika szabta lehetőségek milyen kényszer-szituációkhoz, vezettek? (pl. muszáj volt a megnövekedett számítási igény kielégítésére a megbízhatatlannak ítélt elektroncsövek segítségével növelni a számítási sebességet).
- A számítógépek építésénél használt technológiák fizikai korlátainak felismerése milyen alternatívák kidolgozásához vezetett?

Eddigi elemzéseink azt mutatják, hogy a SCOT modell magyarázattal szolgál az egyes korszakokra jellemző számítógép-típusok fejlődésének miértjeire, de az még további elemzéseket igényel, hogy az egyes típusok közti átmenet leírására használható-e? Vagyis megmagyarázza-e a SCOT modell a különböző számítógépek: „funkció-orientált" → „matematikai" → „business" → „információs" gép megszületését, a számítógép fogalmának újradefiniálását a fejlődés során, vagy csak az egyes fejlődési szakaszok leírására alkalmazható?

Jegyzet

[1] A tanulmánykötetben megjelent írásuk egy korábbi változata a: „The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other": Social Studies of Science, Vol. 14, No. 3, 399-441 (1984).

Irodalom

[1] *Aiken, H. H.*: Proposed Automatic Calculating Machine. IEEE Spectrum, 1964, Aug. 62-69.

[2] *Aspray, W. F.*: 1990. John von Neumann and the Origins of Modern Computing. MIT Press, Cambridge, Ma.

[3] *Berger, P. L. – Luckmann, T.*: 1966. The Social Construction of Reality. London, Penguin Books.

[4] *Bigelow, J.*: 1980. "Computer Development at the Institute for Advanced Studies." In: *Metropolis N. – J. Howlett – Rota, G. C.* (eds.) 1980. A History of Computing in the Twentieth Century. Academic Press, New York.

[5] *Bijker, W.E. – Hughes, T.P. – Pinch, T.* (eds.): 1989. The Social Construction of Technological Systems. MIT Press, Cambridge, Ma.

[6] *Callon, M. – John Law*: *After the individual in society: lessons on collectivity from science, technology and society.* Canadian Journal of Sociology. Spring 1997.

[7] *Ceruzzi, P. E.*: 1983. Reckoners: The Prehistory of the Digital Computer, From Relays to the Stored Program Concept, 1935-1945. Greenwood Press.

[8] *Ceruzzi, P. E.*: 1998. A History of Modern Computing. MIT Press, Cambridge, Ma.

[9] *Edwards, P. N.*: 1997.The Closed World: Computer and the Politics of Discourse in ColdWar America. MIT Press, Cambridge, Ma.

[10] *Goldstine, H. H.*: 2004. A számítógép Pascaltól Neumannig. Műszaki Kiadó.

[11] *Ulam, S. M.*: 1980. "Von Neumann: The Interaction of Mathematics and Computing." In: *Metropolis N. – J. Howlett – Rota, G. C.* (eds.) 1980. A History of Computing in the Twentieth Century. Academic Press, New York.

A szerző címe:

BME Technika-, Mérnök- és Tudománytörténet Doktori Iskola

1111 Budapest, Stoczek utca 2.

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

AZ ANYAGTUDOMÁNY ÉS ANYAGVIZSGÁLAT TÖRTÉNETÉBŐL

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

TÓTH LÁSZLÓ
DRÓTOS LÁSZLÓ

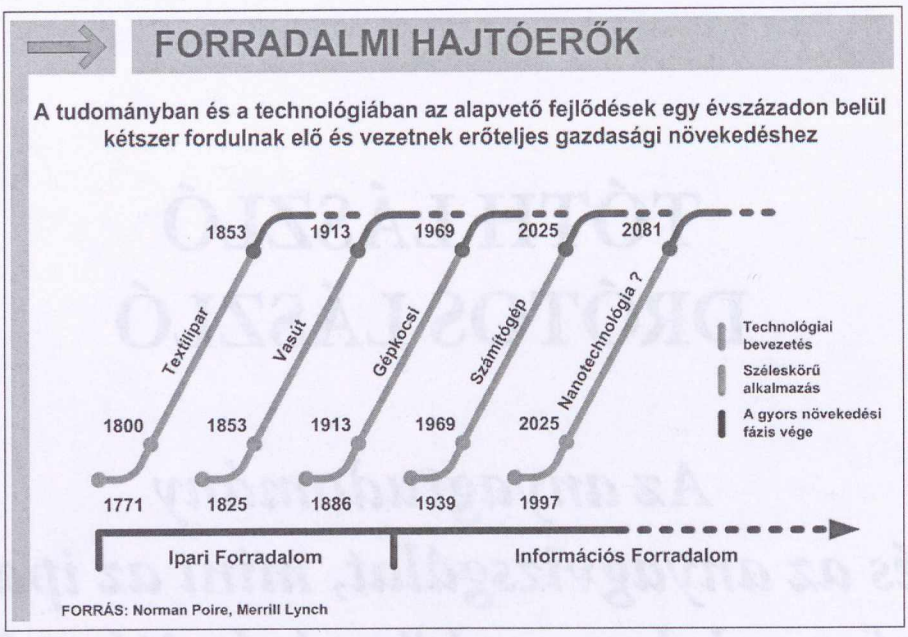
Az anyagtudomány és az anyagvizsgálat, mint az ipari forradalom eszköze és hajtóereje

Az emberiség ismeretei az őt körülvevő világ működésének, fejlődésének mozgatórugóiról, törvényeiről folyamatosan bővültek. Mindig is voltak, jelenleg is vannak és a jövőben is születnek olyan felfedezések, amelyek teljes mértékben átformálják az emberiség létfeltételeit szolgáló gazdaságot, ill. az emberek egymáshoz való viszonyát kifejező és szabályozó társadalmat. A találmányok hatásának három periódusa van: 1. A megjelenés és bevezetés szakasza, 2. A fellendülés szakasza, amelyben a találmány hatása a gazdasági és társadalmi viszonyok átalakulásához vezet, 3. A lecsengés szakasza, amelyben újabb hajtóerő jelenik meg és fokozatosan átveszi a mozgatórugó szerepét. A szerző táblázatban közli azokat a legfontosabb eseményeket, a 15. század végétől napjainkig, amelyek az anyagvizsgálat, az anyagtudomány és a technika fejlődését elősegítették.

Az emberiség ismeretei az őt körülvevő világ működésének, fejlődésének mozgatórugóiról, törvényeiről folyamatosan bővültek. Kétségtelen tény, hogy e folyamat az idő-horizonton messze nem lineáris, hanem nagyon is exponenciális jellegű. E rohamos fejlődés az utóbbi 150-200 évben (ami mindössze 3-4 generációt takar!) az olyan eszközök sorát adta az emberiség kezébe, amelyről még álmodni sem tudott. Napjainkban azt mondhatjuk, hogy ismereteink bővítésére a hosszúság (m) skáláján kb. 40 nagyságrendű tartományból való érzékelés lehetőségét használjuk fel, azaz a 10^{-16} m-től a 10^{24} méterig, azaz az élettelen anyag legapróbb részecskéjétől a kozmikus tér általunk ismert határáig. Ebből a nagyságrendből azonban, mint a lehetőségek tárházából az emberiség már 20 nagyságrendet *technológiai szinten* is kezelni tud. A technológiai szint azt jelenti, hogy tudatos és reprodukálható tevékenységre képes az emberiség ebben, a 10^{-9}-10^{24} m, azaz a nanotechnológia – naprendszerünk legtávolabbi bolygója tartományban! Természetesen mindkét tartomány folyamatosan bővül. Ennek határait a mai ismereteink bázisán nehéz jósolni. Spekulatív következtetésre juthatunk azon gondolatmenet alapján, ha az emberi gondolkozás azon tendenciáját vesszük alapul, hogy mindig és minden esetben az „emberi léptékből" kiindulva a „kisebb" és „nagyobb" tér jellemzőinek, törvényszerűségeinek megismerésére törekedett az emberiség. Ha ezt vesszük alapul, akkor azt mondhatjuk, hogy az emberiség a mínusz végtelen és a plusz végtelen irányába halad, amely elvileg valamikor egyszer összeérhet és záródhat, azaz a világ megismerhetővé válik. Nem túlságosan pesszimista az a jóslat, hogy ezt az időszakot az emberiség nem fogja megélni, hiszen környezetét, és ezzel önmagát előbb fogja megsemmisíteni.

Visszatérvén a fejlődés trendjére, mindig is voltak, jelenleg is vannak és a jövőben is születnek olyan felfedezések, amelyek teljes mértékben átformálják az emberiség létfeltételeit szolgáló gazdaságot, ill. az emberek egymáshoz való viszonyát kifejező és szabályozó társadalmat. A

10.23716/TTO.16.2009



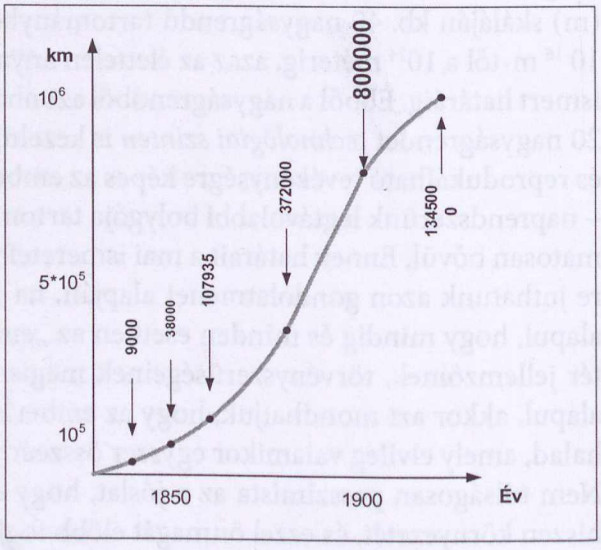
1. ábra. Az emberiség lehetőségeit átformáló forradalmi hajtóerők

környező világunk tudatos szemlélésére alkalmas természettudományi ismeretek megalkotását követően ezek bázisán rohamosan növekvő léptékkel indult el a gazdaság és társadalom fejlődése. Ezek meghatározó mozgatórugóit szemlélteti az 1. ábra.

Az 1. ábrán összefoglalt „találmányok" hatásának közös jellemzője az, hogy mindegyiknek három periódusa van:

- A megjelenése és bevezetése, azaz a „penetrációs" időszaka, amely általában 20-30 év.
- Ezt követi a második, a fellendülés szakasza, az a periódus, amikor hatása teljes mértékben érvényesül, és eredményeképpen átalakulnak a gazdasági és társadalmi viszonyok.
- Időben a harmadik szakasz a „kifulladás" periódusa, amely akár 40-50 évet is átfoghat. E periódust egy újabb hajtóerő megjelenése is jellemzi, amely fokozatosan átveszi a korábbi mozgatórugó szerepét, csupán nagyobb léptékben fejti ki hatását.

Az előzőkben vázolt gondolatmenetet az 1. ábra maradéktalanul alátámasztja mind a számadatok, mind pedig a hatások tekintetében. Ez utóbbit nézve, míg a „textilipar" lokális szerepet töltött be a viszonyok alakításában és ez folyamatosan bővült a „vasút", „gépkocsi" megjelenésével, addig a „számítógép" a világunkat tette „nagyon kicsi méretűvé", a „nanotechnológia" pedig az emberiség létfeltételeit fogja átalakítani mind az „embert" önmagát, mind pedig a „létfeltételeket" tekintve.



2. ábra. A világ vasútvonalainak hosszúsága az 1825-1910 periódusban

Visszatérvén a címben szereplő „anyagtudomány" és „anyagvizsgálat" szerepére. Közhely – de megfelel a valóságnak – hogy a minket körülvevő világ el sem képzelhető anyag nélkül, légyen szó akár az élettelen, akár az élő világ anyagairól. Ezek mindegyikének számos jellemzője, tulajdonsága van. Ezek közül azon-

10.23716/TTO.16.2009

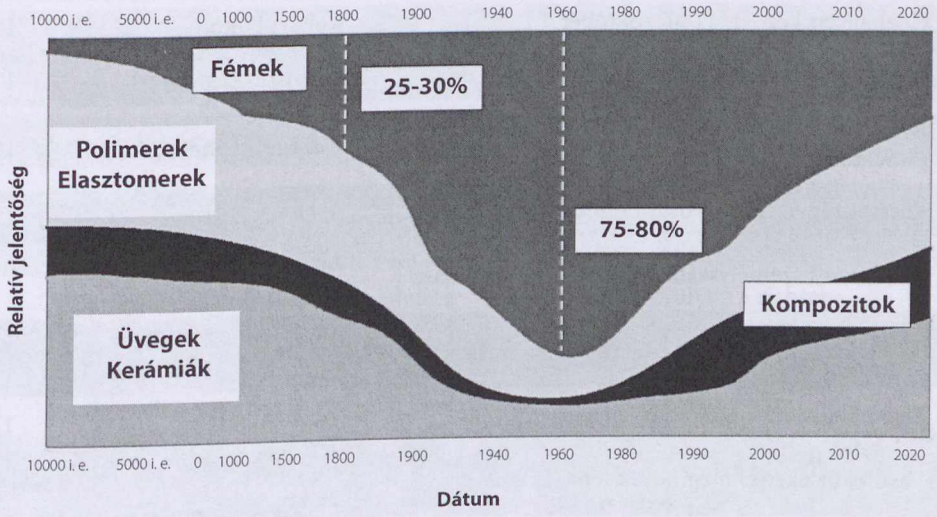
ban vannak ún. kitüntetett, a felhasználás szempontjából lényeges tulajdonságok, amelyeket ismernünk és általában konkrét mennyiségekkel jellemeznünk kell. Ez utóbbit, a megismerés folyamatát, módszereit tekinthetjük általános értelemben „anyagvizsgálat"-nak. Mérnökök lévén ragadjunk ki egy olyan periódust, amelyet „ipari forradalom"-nak szokás nevezni. A társadalmi, gazdasági és tudományos élet átalakulásának hajtóereje ebben az időszakban a „mérnöki" tevékenység egyszerű terméke, a „gőzgép" volt. Ha ennek csak a vasúti közlekedés fejlődésében betöltött szerepét tekintjük, akkor elgondolkodtató, sőt megdöbbentő következtetésekre kell jutnunk.

A rendszeres, személyszállításra kialakított vasúti közlekedés megindulása 1825. szeptember 25.-re datálódik, amikor az angliai Stockton és Darlington közötti mintegy 30 km-es távolságon megindult a rendszeres járat. A 2. ábrán látható, hogy a századfordulón a világ vasútvonalainak összes hossza a 800.000 km nagyságrendbe esett!! Ez az jelenti, hogy évente több mint 10.000 km hosszúságú (Budapest – Los Angeles!!) új vasúti szakasz épült!! Gondoljunk csak bele, hogy a tény milyen mértékű változásokat indukált

- Az alaptudományokban (fizika, elsősorban a termodinamika területén)
- A mérnöki tudományok legkülönbözőbb területein (anyagtudomány, anyagismeret, anyagvizsgálat, a mechanika legkülönbözőbb ágaiban, gyártástechnológia, logisztika, stb.)
- A természeti erőforrások fel- és kihasználásában, a természet „kirablásában".

Az anyagtudományban bekövetkezett változásokat azzal is jellemezhetjük, hogy milyen mértékben változott az egyes anyagok relatív fontossága az idő függvényében. Ezt szemlélteti a 3. ábra.

Az ábrán egyértelműen látható, hogy a fémek relatív fontossága az ipari forradalom kezdetén mintegy 25-30–os volt, amely az 1950-60-as évekre 75-80%-ra növekedett.



3. ábra. Az egyes anyagcsoportok relatív fontossága az emberiség történelmében

A mintegy másfél évszázad, az 1800-1950-es periódus anyagvizsgálathoz, anyagtudományhoz és a mérnöki szerkezete, rendszerek megbízhatóságának megítéléshez kötődő fontosabb eseményeket, momentumokat az 1. táblázatban foglaltuk össze. Ezt kiegészítettük az ipari forradalomnál korábbi, valóban mérföldköveknek tekinthető megállapításokkal.

10.23716/TTO.16.2009

1. táblázat. Az anyagvizsgálat, anyagtudomány és a technika fejlődését elősegítő legfontosabb események

Év	Esemény	Szerző, feltaláló	Születése, halála, év
1495	Huzal szakítóvizsgálata	Lenonardo da Vinci	1542-1619
1638	Befogott gerendák hajlítóvizsgálata	Galileo Galilei	1564-1642
1675	Rugók megnyúlásának vizsgálata	Robert E. Hooke	1635-1703
1660	Hajlított gerendák rugalmas alakváltozása	Emde Mariotte	1620-1684
1684	Hajlított gerendák alakjának matematikai leírása	Jacob Bernoulli I.	1654-1705
1696	Virtuális elmozdulás elvének definiálása	John Bernoulli	1667-1748
1738	Variációs elv megfogalmazása	Daniel Bernoulli	1700-1782
1744	Rugalmasan alakváltozó tartók alakjának leírása	Leonard Euler	1707-1783
1773	Hajlított gerendák terhelhetõségének számítása	Augustin Columb	1736-1806
1775	Terhelés-behajlás regisztrálása fagerendák hajlításánál	Francois Buffon	1707-1778
1781	Gõzgép szabadalom	James Watt	1736-1819
1788	Szisztematikus anyagvizsgálat 906 anyagon	Franz Carl Achard	1753-1821
1797	Teljes egészében vasból készült eszterga	Henry Maudslay	1771-1831
1807	Rugalmassági modulus definiálása	Thomas Young	1773-1829
1807	Gõzhajózás kezdete (1807. október 7.)	Robert Fulton	1765-1815
1822	Mechanikai feszültség fogalmának definiálása	Augustin Cauchy	1789-1857
1825	Rendszeres vasúti közlekedés megindulása (Stockton –Darlington,)	George Stephenson	1781-1848
1829	Keresztirányú alakváltozás definiálása (μ=0.25)	S. Denis Poisson	1781-1840
1830	Rendszeres személyszállító vonatok megindulása	Liverpool-Manchester, 53 km	
1835	Vasúti közlekedés megindulása Németországban	Nünberg –Fürth, 6,1 km	
1838	Elsõ publikáció a kifáradás jelenségérõl	W. A. Albert	1787-1846
1846	Vasúti közlekedés megindulása hazánkban	Budapest – Vác, 39 km	
1852	Werder 100 tonnás szakítógépe	Ludwig Werder	1808-1885
1855	Bessemer acélgyártás megindulása	Henry Bessemer	1813-1989
1856	Huzal elektromos ellenállásának és hosszának Kapcsolata	Lord Kelvin	1824-1907
1858	Elsõ anyagvizsgáló laboratórium megnyitása	David Kirkaldy	1820-1897
1858	Wöhler publikációsorozatának kezdete	August Wöhler	1819-1914
1864	Simens-Martin acélgyártás megindulása	Siemens fivérek	1816-1904
1864	Metallográfiai vizsgálatok megindulása	Henry Clifton Sorby	1826-1908

10.23716/TTO.16.2009

Év	Esemény	Szerző, feltaláló	Születése, halála, év
1871	Mech. Technológiai Laboratórium Münchenben		
1873	Mech. Technológiai Laboratórium Bécsben	Karl von Jenny	1819-1893
1874	Anyagvizsgáló Intézet Budapesten		
1877	Thomas acélgyártás megindulása	S. Grilchirst Thomas	1850-1885
1879	Anyagvizsgáló Intézet Zürichben	Ludwig von Tetmaier	1850-1905
1880	Martens 200-szoros nagyítású mikroszkópja	Adolf Martens	1850-1914
1883	Piezoelektromos jelenség felfedezése	Pierre Curie	1859-1906
1884	Első Bauschinger konferencia Münchenben		
1886	Martens tükrös finomnyúlás-mérése	Adolf Martens	1850-1914
1887	Maradó feszültségek mérése anyagleválasztással	N. Kalakutzky	
1895	Anyagvizsgálók Nemzetközi Egyesületének megalakítása Zürichben	Elnök: L.Tetmajer	1850-1905
1896	Német Anyagvizsgáló Egyesület megalakulása	Elnök: A. Martens	1850-1914
1896	Röntgensugárzás felfedezése	W. Conrad Röntgen	1845-1923
1897	A Magyar Anyagvizsgálók Egyesületének megalakulása	Elnök: Czigler Győző	1897-1904
1900	Brinell keménységmérés	Johan Agust Brinell	1849-1925
1900	Valódi nyúlás fogalmának bevezetése	Augustin Mesnager	
1901	Ütővizsgálat bevezetése	George Charpy	1865-1945
1904	Acélok alsó és felső folyási határa	Carl von Bach	1847-1931
1907	Feszültségeloszlás éles bemetszés csúcsánál	Karl Wieghard	1874-1923
1908	Rockwell keménységmérés	Stanley P. Rockwell	
1911	Háromtengelyű nyomással a márvány is képlékeny	Kármán Tódor	1881-1963
1912	Mélyhúzhatósági vizsgálat szabadalma	Abraham Erichsen	
1912	Rozsdamentes acél előállítása (Krupp művek)		
1912	Röntgen-finomszerkezet vizsgálat bevezetése	Max von Laue	1879-1960
1914	Anyagvizsgálók Közlönyének megjelenése	Szerkesztő: Miklósi B.	
1918	Shore keménységmérés	A. F. Shore	
1919	Kúszásvizsgálatok megkezdése	P. Chevenard	
1920	Repedést tartalmazó rideg anyagok szilárdsága	A. A. Griffith	1893-1963
1924	Károsodások halmozódásának elmélete	A. Palmgren	
1925	Vickers keménységmérés	R. Smith, G. E. Sanland	
1928	Sima szakítópróbatest törése középről indul	Paul Ludwik	1838-1934
1929	Az ultrahangvizsgálat szabadalmaztatása	S. J. Sokolov	
1930	Kúszásvizsgálat kéttengelyű terheléssel	R. W. Bailey	

10.23716/TTO.16.2009

Év	Esemény	Szerző, feltaláló	Születése, halála, év
1931	Maradófeszültség számítás rétegmaratás után	N. N. Davidenkov	1879-1962
1934	Mágneses repedésvizsgálat elve	Walter Gerhard	
1937	Automatikus repedésvizsgáló készülék	Friedrich Förster	
1939	Nyúlásmérő bélyeg készítése	E. E. Simons	
1941	„Szerkezeti szilárdság" fogalmának bevezetése	Ernst Gassner	
1944	Anyagvizsgálók Közlönyének utolsó száma		
1960	Elektrohidraulikus zárt vezérlésű anyagvizsgáló berendezés		
	Analóg számítógéppel vezérelt anyagvizsgáló berendezés	Phil Mast	
	MTS automatikus szervo-hidraulikus anyagvizsgáló berendezés		

Irodalomjegyzék

[1] *Tóth L. – H.P. Rossmanith*: A törésmechika és az anyagvizsgálat története. Magyar Elektronikus könyvtár.

[2] *Tóth, L. –H.P. Rossmanith -T.A. Siewert*: Historical background and development of the Charpy test. From Charpy to Present Impact Testing –ELSEVIER, ESIS Publication 30, 2002. 3-19.

A szerzők címe:

Tóth László

Baylogi, Miskolc

Tel.: (36-46) 354-903

Mobil: 06-30-932-26-90

Drótos László

3519 Miskolc

Kis József utca 40.

Tel.: (46)-442-323

Mobil: (06-30)-986-4042

10.23716/TTO.16.2009

PÓKA TERÉZ

Termogravimetriai módszerek és műszerek (derivatográfia) fejlesztése és alkalmazása: egy sikertörténet Magyarországon

A Budapesti Műszaki Egyetemen Erdey László professzor analitikai kémiai iskolájában Paulik Ferenc és Paulik Jenő az '50-es években a termoanalitika területén sikeres kutatásokat végzett a termomérlegek fejlesztése terén. A termikus görbe deriválására alkalmas műszer fejlesztésével 1960-tól a Magyar Optikai Művek kivitelezésében, kiváló teljesítményű műszert gyártottak *derivatográf* néven. A műszerből a gyár 1960 és 1990 között 4000 darabot gyártott, amellyel ellátta a hazai piacot és 16 országban az exporttal 150 milliárd forintos állami bevételt szerzett. A derivatográf nemzetközi elismertsége máig is tart, sajnos azonban a gyártás leállt, mert a MOM-ot 1995-ben gazdaságtalannak minősítették. A derivatográfia földtudományi alkalmazásában a Magyar Állami Földtani Intézetben Földváriné Vogl Mária (később akadémikus) és Kliburszky Béla ért el meghatározó eredményeket a '60-as években. Az ő eredményeik indították el, majd főleg Földvári Mária vezetésével a MÁFI-ban végzett műhelymunka terjesztette el a földtudományi, ásvány-kőzettani kutatóhelyeken és a legfontosabb hazai nyersanyagkutatást végző iparban a derivatográf széleskörű alkalmazását.

A MAGYAR TERMOANALITIKAI ISKOLA A 20. SZÁZAD KÖZEPÉN: A DERIVATOGRÁF MEGSZÜLETÉSE

A kémia területén a termoanalitika elméleti alapjainak felismerése H. L. Le Chatelier-től (1850-1936) származik, aki felfedezte, hogy különböző anyagtípusok (agyagásványok) hőhatásra eltérő hőfokon alakulnak át, és átalakulásuk során diszkrét hőmérsékleten hőt nyelnek el, ill. hőt termelnek (1882). Ez azt jelentette, hogy az egyes anyagfajtákra jellemző a hőmérséklet hatására bekövetkező változások hőfoka. Később azt is észlelték, hogy ezek a változások gyakran az anyag tömegének megváltozásával is járnak, tehát a hőmérsékletmérés mellett a folyamat során a tömegváltozást is mérni kell. Az elv analitikai felhasználáshoz azonban a mérési adatok egyidejű, pontos és gyors rögzítéséhez az elektrotechnika fejlődésére is szükség volt. A múlt század 40-es éveire már kezdetleges laboratóriumi műszereket is fejlesztettek a termoanalitikai módszer rutin alkalmazására, az USA-ban pedig megszerkesztették a Mettler-mérleget, amely a hőmérséklet és a súlyváltozás egyidejű mérésére volt alkalmas.

A termoanalitikai kutatások és az azzal kapcsolatos műszerfejlesztés a Budapesti Műszaki Egyetem Általános és Analitikai Kémiai tanszékén Erdey László (1910-1970) akadémikus, korának nemzetközi hírű vegyészprofesszora kezdeményezésére az 1950-es évek elején indultak el. Közel 10 év leforgása alatt önálló magyar termoanalitikai tudományos iskola alakult, amely célkitűzésének tekintette a műszeres termoanalitika fejlesztését és gyors ipari bevezetését Magyarországon. A termoanalitikában a termogravimetria (termomérleg) fejlesztés került a kutatás élvonalába. Hamarosan a derivatív termogravimetria, a derivatív dilatometria és a termogáz titrimetria terén megelőzték a világ élvonalát. Az elméleti alapok fejlesztésétől és a laboratóriumi

10.23716/TTO.16.2009

kísérletektől a 60-as évek elejére eljutottak a műszer megépítéséig (szabadalmaztatás) és hamarosan a sorozatgyártásig.

A komplex termogravimetriás méréseket *derivatográfia* névvel vezették be. A derivatográfia elvének és módszerének fejlesztői és a derivatográf műszer szabadalmaztatói Erdey professzor tanítványai és munkatársai voltak: Paulik Ferenc (1922-2005), később a kémiai tudományok doktora és Eötvös koszorúval kitüntetett tudós, (aki 1954-től dolgozott a tanszéken) és testvére, Paulik Jenő (1927-1988), később a kémiai tudományok doktora, (aki (1962-től dolgozott a tanszéken.)

Mindkettőjüknek kiemelkedően nagyszámú közleménye van: a témában számos magyar és 4 angol nyelvű könyvük jelent meg, és nevükhöz 30 találmány és 150 szabadalom fűződik.

Munkásságukért közösen az USA-ban Mettler-díjban részesültek, és a SzU-ban Kurakov emlékéremmel tüntették ki őket.

Nemzetközileg jegyzett, hogy a *szimultán differenciál termikus és termogravimetrikus analitika területén világelsőséget értek el: a sorozatos műszergyártás Magyarországon a MOM üzemében már 1964-ben elkezdődött.*

Közel azonos időben a német iskola (Göttingen) más vonalon indult el és műszerük nem tudott olyan sokoldalú, használható eredményt elérni, mint a derivatográf.

A jelentős nemzetközi elismerés eredményképpen a Nemzetközi Termoanalitikai Szövetség (International Confederation for Thermal Analysis; ICTA) megadta a jogot Budapestnek az 1974. évi Nemzetközi Konferencia megrendezésére. A nagysikerű tudományos összejövetel előadásait 3-kötetes angol nyelvű kiadványban 1975-ben jelentették meg (305 előadás anyaga). Ezek a kötetek a kor termoanalitikai fejlődésére óriási hatással voltak.

A magyar iskola eredményei a kor összes nevezetesebb termoanalitikai monográfiájában kiemelten szerepeltek (R.C. Mackenzie, Anglia, 3 kötetes; H.D. Wiedemann, Németország, Göttingen; W. Smykatz-Kloss, Németország, Karlsruhe monográfiája).

A műszer megvalósítója és később – a Paulik testvérek részvételével – továbbfejlesztője *a nagyhírű Magyar Optikai Művek* (1938-1995) volt. A MOM elődje a Kolozsvári Egyetemen működött, Süss Nándor által alapított *Optikai Műhely* volt (1876). 1918-ban ennek utódjaként alapították a Süss-féle *Preciziós Mechanikai Rt*-t Budapesten. 1938 és 1995 között ebből alakult ki a Magyar Optikai Művek (MOM) és a *MOM Kalibergyár* (számos vidéki leányvállalattal). A gyárnak virágkorában, 1979-ben már 8000 alkalmazottja volt.

A derivatográf terméket 1964-ben vezették be a világpiacra és 1995-ig, 31 év alatt 4000 készüléket exportáltak, 150 milliárd Ft akkori összértékben.

Közben két új műszergenerációt is fejlesztettek. A második generáció kvázi-izoterm módon működött és gáztitrimétert is lehetett hozzá illeszteni. Az utolsó generáció már mikroprocesszorral működik és számítógépes mérés-értékelésre ad lehetőséget, saját fejlesztésű kiváló szoftverekkel.

A műszert hazánkban egyetemi tanszékek, akadémiai kutatóintézetek mellett az ipari fejlesztő és minőségvizsgáló laboratóriumok szinte kizárólagosan használták. A gyár a Szovjetunió, az akkori szocialista országok, valamint Afrika és Ázsia számos országában kiterjedt piaccal rendelkezett. A világpiac jelentős átalakulása, valamint a magyar iparban bekövetkezett irányváltás oda vezetett, hogy először a MOM számos részlegét privatizálták, majd megszüntették, és fokozatosan az egész struktúra felbomlott 1995-re. A derivatográf gyártó részleg kiváló mérnök és technikus gárdával rendelkezett. Mivel a belföldön és külföldön egyaránt még működő sok ezer műszer szervizelésének biztosítása szükséges volt, megalakult a *MOM Szerviz Kft.*, amelynek feladata a szervízszolgáltatáson kívül a szoftver-fejlesztés és a laboratóriumi akkreditációs tevékenység is (Budapest, XI. ker. Diószegi út 37-ben működő telephelyen).

10.23716/TTO.16.2009

A DERIVATOGRÁFIA ALKALMAZÁSA A FÖLDTUDOMÁNYI KUTATÁSBAN

A Derivatográfot világszerte és hazánkban is számos kutatási és ipari fejlesztési és minőségellenőrzési területen alkalmazzák. A kémiai analitikai és technológiai fejlesztéseket végző intézményekben, a kohászat számos területén, a cement-, zománc-, üveg-, félvezető, gumi- és műanyaggyártásban, valamint a gyógyszeriparban nélkülözhetetlen. Az orvostudományi kutatásokban is alkalmazást nyert (vesekő, epekő vizsgálatok).

A földtudományok szinte összes diszciplínájában, de főként az ásvány-kőzettan, geokémia, őslénytan anyagvizsgálatában előszeretettel alkalmazzák, mint gyors és olcsó mérési lehetőséget. Az összes geológiai nyersanyag kutatásának, kitermelésének és felhasználásának folyamatában fontos láncszem a derivatográfiás mérés. Kiemelkedő jelentősége van az agyagásványok, a természetes zeolitok, a bauxit, a szénbányászat és a szénhidrogénipar területén. Ezt már a módszer- és műszerfejlesztés során felismerték a kutatók, így a földtudományokban már az 50-es évek elejétől megkezdődött a kísérleti munka a földtani nyersanyagok termikus sajátságainak sokoldalú megismerése céljából. A kutatást elsősorban a *Magyar Állami Földtani Intézetben és az Eötvös Loránd TudományEgyetem Ásványtani és Kőzettan-geokémiai tanszékén, valamint az 1955-ben alapított MTA Geokémiai Kutatólaboratóriumban végezték.*

A Földtani Intézetben ennek a kutatásnak élén állt és rövid idő alatt jelentős sikereket ért el Földváriné Vogl Mária (1912-1996), (1972 után Kliburszkyné Vogl Mária néven) vegyész kutató, osztályvezető, később akadémikus, akinek legfőbb munkatársa ebben a munkában Kliburszky Béla (1909-1982), elektromérnök volt. Szinte minden jelentős földtani nyersanyagon végeztek próbaméréseket, így amikor a Derivatográf az ipari üzemek laboratóriumaiba került, már jelentős ismeretekkel rendelkeztek a hazai nyersanyagok termikus tulajdonságairól. Az ELTE TTK Kőzettan-geokémiai tanszékén Pécsiné Donáth Éva adjunktus, később a földtudományok kandidátusa a hazai zeolitok kutatására kezdte alkalmazni a módszert, kezdetben a Kliburszky Béla által megépített, házilagos mérőműszeren, majd a MOM Derivatográfon.

A geológus, geofizikus és vegyész hallgatók ásványtani kurzusaiban a termoanalitika, később a derivatográfia kötelező tananyagként szerepelt már az 1950-es évek közepétől. Az első publikációk a magyar földtani irodalomban 1954-től jelentek meg, és a későbbiekben szinte nem voltak olyan ásványtan-kőzettani, alkalmazott földtani cikkek, amelyekben nem mutattak be derivatográfiás eredményeket. A talajok vizsgálatának korszerűsítése is ennek az analitikai lehetőségnek volt köszönhető. (Stefanovits Pál: A talajok humuszanyagai, 1958). A talajok és az agyagásványok kutatásában azért van különleges jelentősége a derivatográfiának, mert ezekben a képződményekben a kristályos anyag gyakran nano-méretekben jelenik meg, amelyek vizsgálatához korábban nem állt rendelkezésre műszeres mérés, ill. még ma is idő- és költség-igényes nagyműszeres analízis szükséges.

Új fellendülést hozott a hazai kutatásban a 60-as évek elején megjelenő röntgen-diffraktometria (X-ray analysis) alkalmazása. A két módszer ugyanis mind a mérési eredmények értékelésében, mind bizonyos esetekben az alkalmazási lehetőség kölcsönös kiegészítéseként jelentkezik. Ez az eljárás tehát mindkét módszer alkalmazását kiterjeszti és pontosítja.

A derivatográfiás mérések az újabb műszergenerációk megjelenésével egyre pontosabbá váltak, alkalmazásuk azonban anyag-előkészítési és értékelési fejlesztést igényelt. A Paulik testvérek állandó kapcsolatot építettek ki földtudományi szakemberekkel az ásvány- és kőzetanyagok mérési tapasztalatainak alkalmazása céljából. Ebben a munkában nagyra értékelték Földvári Mária geológus, Ph.D, a MÁFI későbbi főosztályvezetője fejlesztő tevékenységét, vele közös kísérleteket is végeztek és számos közös publikációjuk is van. Földvári Mária kiterjedt publikációs tevékenysége, valamint számos bányászati iparágnak a MÁFI-val végzett együttműködése folytán a Derivatográf hazai ipari alkalmazása nemzetközileg is kiemelkedő színvonalat ért el. Számos külföldi laboratórium ide küldte tanulni munkatársait. A MÁFI-ban végzett sok ezer ásvány-, kőzet-,

10.23716/TTO.16.2009

valamint érc- és kőszénvizsgálat eredményei az intézet adattárában rendelkezésre állnak. Ezek a dokumentumok a már leművelt vagy beszüntetett bányák ismeretéhez és jövőbeni hasznosításához nélkülözhetetlenek. Ezek válogatott anyagát Földvári Mária monográfiában dolgozta föl, amely hamarosan meg fog jelenni.

A derivatográfia elméleti alapjainak kidolgozása, a derivatográf megalkotása és elterjesztése világszerte a 20. századi magyar tudományos-műszaki kutatás és a műszeripar 20. századi hazai sikerei között előkelő helyen áll, és történetének feltárása a jelenkorban is számos tanulsággal szolgál.

A szerző címe:
MTA Geokémiai Kutató Intézet, Budapest
MFT Tudománytörténeti Szakosztály
e-mail: poka@geochem.hu

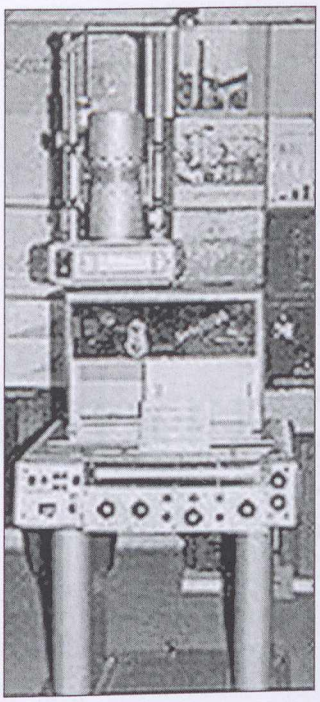


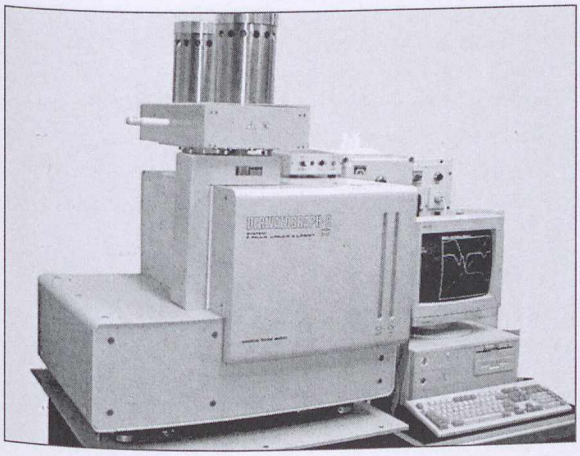
Paulik Ferenc professzor, akadémikus
a Derivatográf feltalálója
Budapesti Műszaki Egyetem
(1912–1995)



Földváriné Vogl Mária
akadémikus
a Derivatográf fejlesztője a földtudományokban
Magyar Állami Földtani Intézet
(1912–1993)

10.23716/TTO.16.2009







A MOM Derivatográf három generációja

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

KIEMELKEDŐ EGYÉNISÉGEK MUNKÁSSÁGA

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

SZÁLA ERZSÉBET

Wachtel Dávid és Soproni német nyelvű folyóirata (1850–1860)

Wachtel Dávid folyóirata, a „Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn" olyan időszakban jelent meg 10 esztendőn át Magyarországon, amikor a sajtótermékek kiadását, az új kiadványok megjelentetését és működtetését szigorú ellenőrzés alatt tartották. Az 1852. május 27-én kiadott sajtótörvény szabályozta a lapengedélyek kiadásának módját és feltételeit[1].

Wachtel Dávid nem tartozik a 19. század közismert magyar orvosai közé. Balassa és Semmelweis korában Grósz Lajos, Bene Ferenc, Lenhossék József, Schwartzer Ferenc, vagy Margó Tivadar, Hirschler Ignác sokkal jelentősebb nevek, akik tevékenységükkel a hazai orvostörténet kiemelkedő alakjai.[2]

Wachtel – a pesti egyetem tanáraként – az említett professzorokkal együtt látható egy, Marastoni József által készített litográfián. Egyetemi tanári tevékenységét nem méltatja a szakirodalom jelentősnek. Úgy véljük azonban, hogy a magyar orvoslás történetében szerepe mégis fontos.

Wachtel Dávid folyóirata, a „Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn" olyan időszakban jelent meg 10 esztendőn át Magyarországon, amikor a sajtótermékek kiadását, az új kiadványok megjelentetését és működtetését szigorú ellenőrzés alatt tartották. Wachtel nem tartozik a 19. század közismert magyar orvosai közé. Egyetemi tanári tevékenységét nem méltatja a szakirodalom jelentősnek. Úgy véljük azonban, hogy a magyar orvoslás történetében szerepe mégis fontos.

Wachtel Dávid életéről keveset tudunk. 1807-ben született Nagykanizsán. Orvosi tanulmányait Pesten végezte, s 1833-ban avatták orvosdoktorrá, majd temesvári kincstári orvos lett. 1846-ban született a fia, Dávid Aurél. Felesége Sprung Gizella volt.[3]

Temesvárnak 1839-ben már volt orvosegyesülete, s Wachtelnek valószínűleg nagy szerepe volt abban, hogy a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók IV. összejövetelének színhelye Temesvár volt. Temesvári orvosként közreműködött egy német hetilap, a „*Temesvarer Wochenblatt für nützliche Unterhaltung und heimatliche Interessen*" szerkesztésében, majd 1848-ban elindította a heti háromszori megjelenésű „*Der Südungar*" című lapot. Alcíme szerint „*Zeitschift für Belletristik und Sociales Leben in Ungarns Südosten.*" Divatlap jellegű kiadvány volt[4].

A Temesvárott tartott negyedik nagygyűlés résztvevői, előadói közül többen később is együttműködtek Wachtel Dáviddal, s közöltek írásokat soproni lapjában, mint például Bittner Imre, Czekelius Frigyes, Fridvalszky Imre, Granzenstein Gusztáv, Grósz Frigyes, Heuffel János, Petényi Salamon, Sauer Ignác, Schmidt János. Wachtel Dávid maga „*A mireny méltánylatához*" címmel tartott előadást.[5]

1850. júliusában indította meg a „*Zeitschrift für Natur- und Heilkunde*" című hetilapot, amelyet kezdetben Pesten, majd 1854. novemberétől, az ötödik évfolyam 9. számától Sopronban jelentetett meg. A nyomdász Adolf Reichard volt, aki ebben az évben indította el nyomdászati műhelyét[6]

10.23716/TTO.16.2009

Wachtel Dávid 1860-tól Heves megye főorvosa, majd 1861-ben kinevezést kapott a pesti egyetem általános kór- és gyógyszertani tanszékére. Egyetemi tanárként 1871-ben nyugdíjba vonult, s 1872-ben meghalt Budán, 65 éves korában. Fia, Aurél, nevét később Vági-ra magyarosította, s ezen a néven vált ismertté jogászként és zenekritikusként egyaránt. (Anyja: Sprung Gizella). A fiú, a miniszteri osztálytanácsos és zenekritikus 40 évesen halt meg.Vági Aurél és Peténi Oktáv néven írt, pl. az „*Ország-Világba*" és a „*Vasárnapi Újságba*", valamint a „*Nemzetgazdasági Szemlébe*" is.[7]

Wachtel orvosi hetilapjának, a Zeitschriftnek a felépítése és szerkezete tíz év alatt állandó maradt. A megjelenést követő első négy évben (1851-1854) a lap elejére a Bach-korszak orvos-egészségügyi rendeletei kerültek (Amtliches), s így bizonyos mértékig a kor hivatalos közlönyének is tekinthető.[8]

A Bibliographischer Anzeiger című rovatban a hazai megjelenésű orvosi művekről is tájékoztatást adott. Hírrovatában (Neuigkeitsbote) a hazai, és főleg a soproni egészségügy helyzetéről adott tájékoztatást, ezért e rovat a helytörténeti kutatásoknak is fontos forrása.[9]

1854-55-től – a hivatalos közlemények helyett – egy-egy nagyobb tanulmányt találunk a lap első oldalán: Grósz Lajos a hullagyalázás kérdéseivel foglalkozik, Balassa János a húgykőről és a hólyagműtétekről értekezik. Sauer Ignác közegészségügyi kérdésekkel foglalkozik, amikor a zsíros táplálkozásról, a szeszes italokkal való visszaélésről, a nem kielégítő lakásviszonyokról, a bányamunka során szerzett károsodásokról, valamint az elmegyógyintézetek, fürdők és árvaházak hiányáról ír. Az elmebetegkezelés a témája Schwartzer Ferenc Xavér tanulmányának is.[10]

Komoly közegészségügyi kérdés volt a korabeli Magyarországon a bányászok egészségi állapota, s a közöttük fellépő súlyos betegségek természete. Hézsai, a hodrusi bányaorvos a bányászok leggyakoribb betegségeiről írt tanulmányát folytatásokban közölte a soproni lap hasábjain.[11]

A fenti szerzők közlésének jelentőségét, közreműködésüket Wachtel lapjában kiemeli Szállási Árpád orvostörténész is.[12]

Orvostörténeti forrásmunkaként szolgálhat a lapban megjelentetett két nekrológ is, amelyet Heuffel János, a Királyi Magyar Természettudományi Társulat egyik alapító tagja írt a pozsonyi származású Wilhelm Joachimról, különösen azért, mert a nekrológot a tudós műveinek cikkbibliográfiája is kiegészíti.[13]

A lapszerkesztő Wachtel Dávid szűkebben vett szakterülete is megjelenik az újság hasábjain. Számos elemző tanulmányt közöl a gyógyvizekről, gyógyfürdőkről és azok hatásairól, mint például Kiss Ferenc szeghalmi gyógyszerész írását a cséfai keserűvízről, a szliácsi fürdő orvosának, Habermannak az írását a szliácsi fürdő hatásairól, maga Wachtel Dávid pedig a harkányi gyógyfürdőről értekezik.[14]„*Die Kurorte und Mineralqellen des Oedenburger Komitates*" címmel a soproni és Sopron környéki gyógyvizekről és ásványvizekről írt szintén a Zeitschrift-ben 1858-ban.

Wachtel a soproni kerület orvosügyi előadójaként beutazta az országot. Utazásainak tapasztalatai alapján jelent meg 1859-ben fő műve is „*Ungarns Kurorte und Mineralquellen*" címmel Sopronban. Mintegy 500 oldal terjedelemben megyénként ismerteti a fellelhető vizeket, s leírásaiban általában a legújabb vegyi elemzéseket veszi alapul. Noha a mű kompiláció jellegű, ám alapos munka, és nagy tekintélyt szerzett Wachtel Dávidnak.[15]

1859. november 21-én Sopronban kiadott egy felhívást a következő 10 évre folytatandó Zeitschrift-re. A *Prospect* szerénytelenség nélkül veszi számba az elmúlt tíz esztendő eredményeit, és kora orvosaihoz, mint szerzőtársakhoz fordul, kérve őket a további együttműködésre, mert, mint írja: „*Es kann dies nicht nur durch selbstständige grössere Abhandlungen geschehen, sondern auch durch kürzere Mitteilungen, denn in einer zunächst empirischen Wissenschaft ist keine Beobachtung, kein Erlebniss, keine neue Idee so unbedeutend, dass sie nicht wenigstens in Form einer Notiz, einer kurzen Bemerkung dargebracht zu werden verdiente, sei es, dass ihr ganzer Vorzug nur in einer Anregung zum Nachdenken bestände. Jeder bessere Gedanke, der im Gedächtnisse*

10.23716/TTO.16.2009

seines Urhebers oder in dessen Pulte verschlossen bleibt, geht der Welt und dem Fortschritte spurlos verloren, während er durch Mitteilung zum Keime neue Gedanken, zum fruchtbaren Samen neuen Fortschrittes wird." ...stb.

Fáradozásai és szándéka ellenére a lap előfizetőinek száma csökkent. Az 1861-es évfolyamból még megjelent egy szám, azt követően azonban Wachtel felhagyott a soproni lap szerkesztésével, és elfogadta Heves megye meghívását a főorvosi tisztségre.

Ezt az állását rövid ideig töltötte be, mert amikor Seidl Emánuel Prágába való áthelyezésével az orvosi fakultás általános kór- és gyógytan katedrája megürült a pesti egyetemen 1861-ben, akkor kinevezték a tanszék élére. Ezt követően szerkesztői munkálataival teljesen felhagyott, s kizárólag oktatóként tevékenykedett nyugdíjazásáig, 1871-ig.[16]

Az országos és nemzetközi hírnevű, valamint a regionális és helyi orvosok cikkeit, tanulmányait közlő „*Zeitschrift für Natur- und Heilkunde*" rövid idejű fennállása ellenére is fontos szerepet töltött be a magyarországi orvoslás történetében, mert lapjára még az *Orvosi Hetilap* és a *Gyógyászat* megindulása után is (1867) szükség volt. Az egyik állandó szerzője a lapnak, Mangold Henrik megindította az „*Ungarische-Chirurgische Presse*" című német nyelvű lapot, amelyet gyakorlatilag tekinthetünk a Zeitschrift folytatásának. Feladatának a magyar orvostudomány eredményeinek német nyelvű tolmácsolását tekintette.

Wachtel Dávid munkássága, főképpen lapszerkesztői tevékenysége, az *Orvosi Tár* és az *Orvosi Hetilap* közötti hiányt pótló „*Zeitschrift für Natur- und Heilkunde*" életre hívása és működtetése, valamint fürdőügyi könyve szerves részét képezik a 19. századi magyarországi medicinának.[17]

Jegyzetek

1 *Szála Erzsébet:* Sopron tudomány- és technikatörténetéből. Sopron, 1997. 65.
2 *Szállási Árpád*: Wachtel Dávid. Orvosi Hetilap, 1977. 118. évf. 42. sz.: 2537-2539.
3 *Szinnyei József*: Magyar írók élete és munkái XIV. Bp. 1914. 1970.
4 A magyar sajtó története II./l. Bp. 1985. 218, 298 .
5 *Petrik Géza:* Magyarország bibliographiája II. 1712-1780. Bp. 1890. 948.
6 *Szála Erzsébet:* Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn. In: Sopron tudomány- és technikatörténetéből. Bp. 1997. 65.
7 *Szinnyei József*: Magyar írók élete és munkái. Bp. 1914. 1370.
8 *Batári:* id. mű 342.
9 *Batári*: id. mű 342.
10 Zeitschrift für Natur- und Heilkunde X. évf. 24. szám (továbbiakban: ZNH).
ZNH X. évf. 18,19,21,40. számokban, ZNH X. évf. 25, 27, 30, 32, 34 számokban, ZNH V. évf. 52. szám.
11 ZNH IX. évf. 16, 33, 35-37 számokban.
12 *Szállási Árpád:* Wachtel Dávid. Orvosi Hetilap, 1977. 118. évf. 42. szám. 2538.
13 ZNH IX. évf. 44. szám.
14 *Szála:* id. mű. 68.
15 *Szállási*: id. mű. 2539.
16 *Szállási:* id. mű. 2539.
Szinnyei: id. mű. 1370.
17 *Szállási:* id. mű. 2537.

A szerző címe:
Nyugat-Magyarországi Egyetem
e-mail: szalaerzsebet@mail.datanet.hu

10.23716/TTO.16.2009

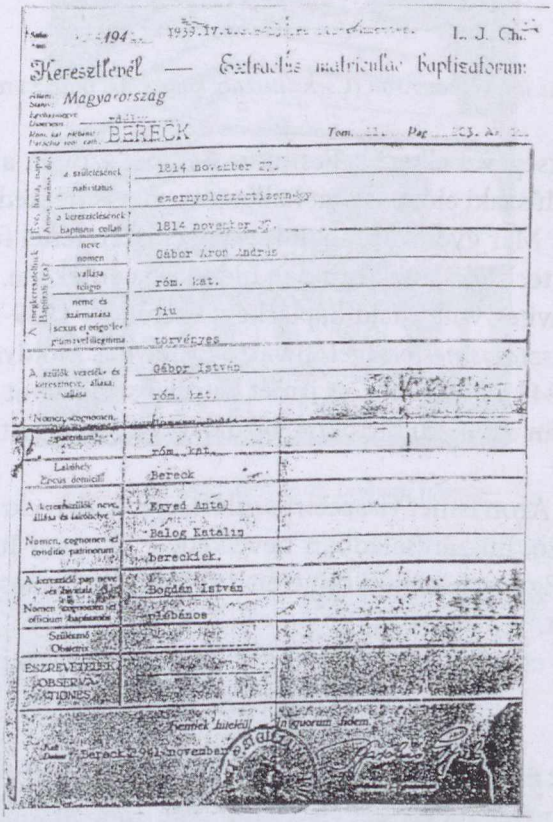
10.23716/TTO.16.2009

MIKUS ERZSÉBET

Százkilencvenöt éve született a legendás székely, Gábor Áron

A legendás székely ezermester, ágyúöntő és hadseregszervező születésének 195. évfordulója alkalmából a szerző áttekinti az 1814-ben született és 1849-ben csatában hősi halált halt Gábor Áron életútját és bemutatja a róla Erdélyben és Magyarországon található emlékeket.

2009-ben lesz 195 éve, hogy megszületett a legendás székely ezermester, ágyúöntő és hadseregszervező Erdélyben, a Kárpátok tövében, Bereck községben. A szájhagyomány szerint a Gábor család 1520 körül költözött Bereckre. Itt látta meg a napvilágot Áron is 1814. november 27-én.



Keresztlevél — Extractus matriculae baptizatorum

Állam: Magyarország

BERECK

a születésének helye, napja, órája	1814 november 27.
a keresztelésének napja	1814 november 27.
neve	Gábor Áron András
vallása	róm. kat.
neme és származása	fiu
	törvényes
A szülők neve és keresztneve, állása, vallása	Gábor István róm. kat.
	róm. kat.
Lakóhely	Bereck
A keresztelő neve, állása és lakóhelye	Egyed Antal
Nemen, cognomen et conditio patrinorum	Balog Katalin bereckiek.
A keresztelő pap neve és hivatala	Bogdán István
Nemen cognomen et officium baptizantis	plébános
Születésének	
Obstetrix	
ESZREVÉTELEK OBSERVATIONES	

Fennek hiteléül a quorum fidem

Bereck 1814 november

1. ábra. Gábor Áron keresztlevele

Édesapja, GÁBOR ISTVÁN Bereck főjegyzője volt, anyja pedig háztartásbeli: öt gyermeket nevelő édesanya. A gyermekek közül Áron volt a legidősebb. Iskoláit 12 éves koráig Berecken végezte, majd Csíksomlyón, a Ferences Gimnáziumban tanult tovább. 18 éves korában behívták 4 éves katonai szolgálatra Kézdivásárhelyre.

10.23716/TTO.16.2009

A második székely határőr-ezredbe került. A honvédek közül hamar kitűnt szorgalmával, ezért néhány társával együtt átvezényelték Gyulafehérvárra, hogy tüzérségi ismereteket szerezzen: ágyúk, lövegek kezelését tanulmányozza.



2. ábra. Az ifjú Gábor Áron (Cseh Gusztáv kolozsvári művész rézkarca)

Egyik felettesének segítségével elkerült Pestre és Bécsbe, szintén az *ágyúöntés mesterségének tanulmányozása* céljából. Műszaki előadásokat hallgatott, megismerkedett az ágyúk szerkezetével, kezelésével, képezte magát. Már gyerekkorában is nagy előszeretettel fúrt, faragott, rajzolt; ez továbbra is jellemezte. A kor technikájának minden újdonsága érdekelte. Ismeretekben és tudásban gyarapodva ezredében közvitéz volt, majd káplárként szerelt le, 1839-ben. Megpróbálta hasznosítani magát, kitanulta az *asztalosmesterség*et. Bejárta Erdélyt és Moldvát, közben ács- és asztalosmunkákat végzett. Majd 1843 és 1845 között ismét katonai szolgálatot teljesített Imre nevű öccse helyett, aki apjuk halála után a családi birtokon gazdálkodott és tartotta el a családot.

A szolgálat letelte után Áron ismét visszatért szülőfalujába, Bereckre. Megismerkedett a moldvai Gorza faluból származó, huszárcsaládban nevelkedett Velcsuj Jusztinával, és megnősült. Magánélete rendeződött. Egy gyermekük született 1848 április 13-án, aki sajnos igen hamar, háromhetes korában meghalt.[1]

Gábor Áron vidékies, csendes életébe robbant bele 1848 tavaszán a párizsi, később a pesti forradalom híre.

1848 őszén az osztrák császári csapatok elfoglalták Erdély nagy részét. Kilátástalannak látszott a védekezés. A reménytelen helyzetben jelenik meg 1848 októberében Gábor Áron, mint a bereckiek küldötte az *agyagfalvi Nemzeti Gyűlés*en, ahol elkeseredetten, a muníció- és pénzhiányra hivatkozva, kilátástalannak vélték a a helyzetet. Áron javaslatot tett ágyúöntésre és lőszergyártásra, de szolgálatait nem vették komolyan, még meghallgatást sem kapott.[2]

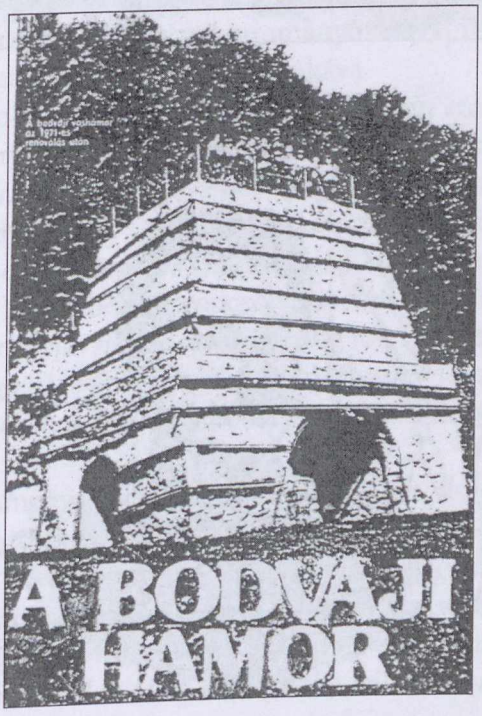
Közben az osztrákok feltétel nélküli megadásra szólították fel Erdélyt. Ekkor Háromszék Honvédelmi Bizottmánya ismét népgyűlést hívott össze Sepsiszentgyörgyre (1848. november 12.) A megyei vezetés esélyt sem látott a sikeres védelemre. Felmerült, hogy megadják magukat fegyver

10.23716/TTO.16.2009

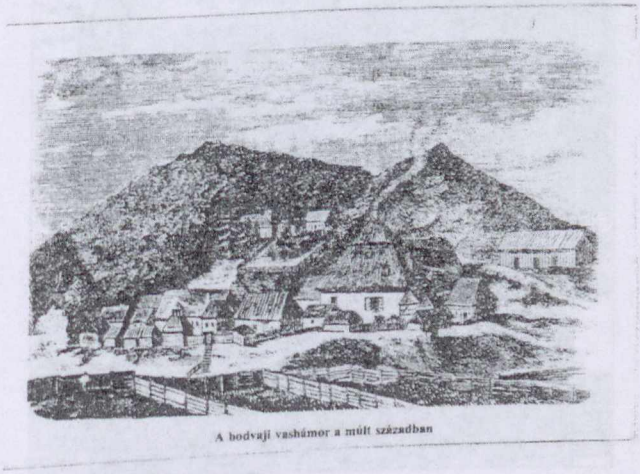
és lőszer hiányára hivatkozva; mindenképpen vissza akarták tartani a megye népét a hadba lépéstől. Orbán Balázs leírása szerint ekkor hangzottak el Gábor Áron legendássá vált szavai Sepsiszentgyörgy piacán:

„Uraim! Hallom, hogy a főtiszt urak azt mondják, hogy meg kell hajolnunk az ellenség előtt, mivel nincs muníció, nincs ágyú. Uraim, ha csak ez a baj, én úgy mondom, hogy két hét alatt lesz ágyú, lesz muníció, amennyi kell…"

Szavai fellelkesítették a népgyűlés résztvevőit. Gábor Áron felhatalmazást kért, hogy dolgozhasson és dolgoztathasson. A felhatalmazást megkapta és rögtön elutazott a bodvaji hámorhoz (Magyarhermány mellé), hogy a helyben bányászott, jó minőségű vasércből az ágyúk öntését megkezdje. Itt készültek *két hét alatt a legendás öntöttvas ágyúi.* Rendkívül feszített munkával, de az ígért határidőre (1848. november 29-ére) elkészültek az első darabok. A betörő császári csapatokra már ezekkel szórták a gyilkos tüzet a hídvégi csatában.[3]



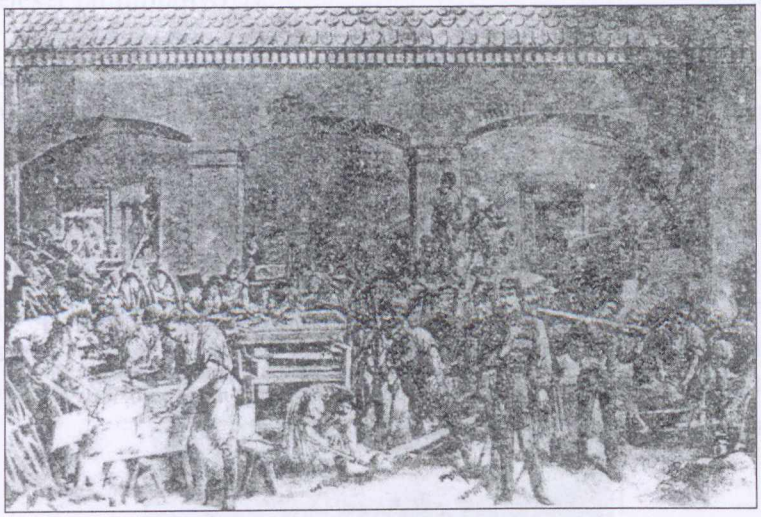
3. ábra. Az 1831-ben épült bodvaji hámor



4. ábra. A vashámor a 19. században

10.23716/TTO.16.2009

Időközben az öntőműhelyt az ellenség feldúlta, ezért Gábor átköltözött Sepsiszentgyörgyre, majd Kézdivásárhelyre.



5. ábra. A kézdivásárhelyi ágyúgyár



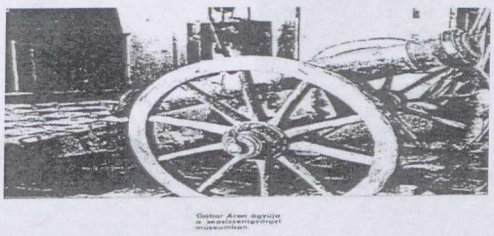
6. ábra. Gábor Áron, mint őrnagy



7. ábra. Gábor Áron, ágyúöntödéjében

10.23716/TTO.16.2009

Az eső hat-hét ágyú öntöttvasból készült, a többi pedig bronzból. Több templom harangjait olvasztották be, egyéb bronz tárgyakkal együtt. A dokumentumok szerint 70-73 ágyút készítettek.[4] Bár ezek a számok a szakirodalom szerint nem pontosak, viszont tény, hogy Gábor *hadiüzemei 1848-ban összességében nagyobbak voltak, mint az akkori esseni Krupp művek.*



8. ábra. Kétkerekes hegyi ágyú

Gábor Áron fáradhatatlan erővel küzdött; a forradalmi hangulat és a haza szeretete fokozta elszántságát. Bem József őrnagyi rendfokozat adományozásával ismerte el munkáját, Kossuth Lajos pedig kinevezte a székely tüzérség főparancsnokává.

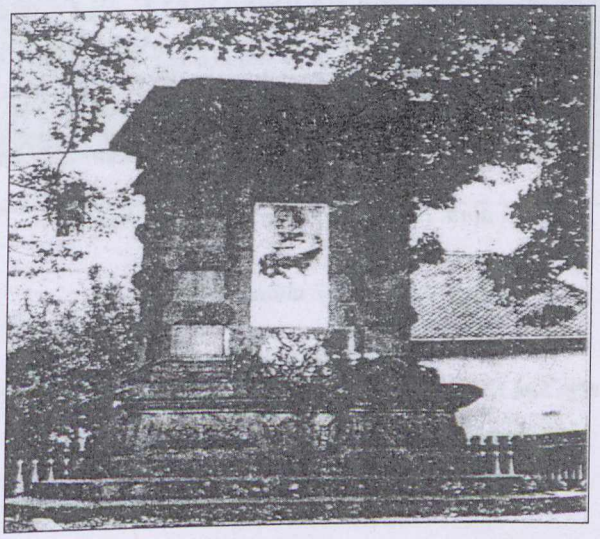
1849 közepén az osztrákokat segítő *cári csapatok a Tömösi szorosnál benyomultak Erdélybe.* Háromszék önvédelmi hadserege július 2-án harcba szállt az ötszörös túlerőben lévő cári csapatokkal. *Az ütközetet Gábor Áron irányította*, fehér lován az egyik ütegtől a másikhoz száguldott, nem kerülve el a veszélyes helyzeteket. Ő vezényelte katonáit, példát mutatva a nagy erővel folyó csatában – a Kökösi híd tövében. *Két lovat is kilőttek alóla, mígnem a harmadiknál találat érte.* Egy hatfontos ágyúgolyó eltalálta: bal mellét szétroncsolva *azonnali halálát* okozva. Holttestét a tűzvonalból elvitték és *Uzonban ideiglenes sírba* helyezték. Míg folyt a csata, halálát eltitkolták, nevében adták ki a parancsokat: nehogy a lesújtó hír befolyással legyen a lelkesített honvédekre.

Az ütközet sikerrel végződött; *a cári csapatokat visszavonulásra kényszerítették*, de ő ezt már nem élte meg.

Amikor július 4-én díszpompával való temetésére készültek, akkor kapták a hírt, hogy az osztrákok a cári csapatokkal megerősödve újbóli támadásra indultak és a túlerő győzött !

Gábor Áront az ideiglenes sírból kiemelték és Eresztvény község templomkertjébe temették el.

1892-ben az utókor monumentális síremléket emelt egyszerű sírköve fölé, rajta aranybetűs szöveg hirdeti: *„Itt nyugszik Gábor Áron, a hős, aki a nép szabadságáért áldozta fel fiatal életét, nemzeti hőssé magasztosult, emléke él és dicső nevét őrzi a hálás utókor."*[5]



9. ábra. Az eresztvényi síremlék (1892. július 31-én leplezték le)

10.23716/TTO.16.2009

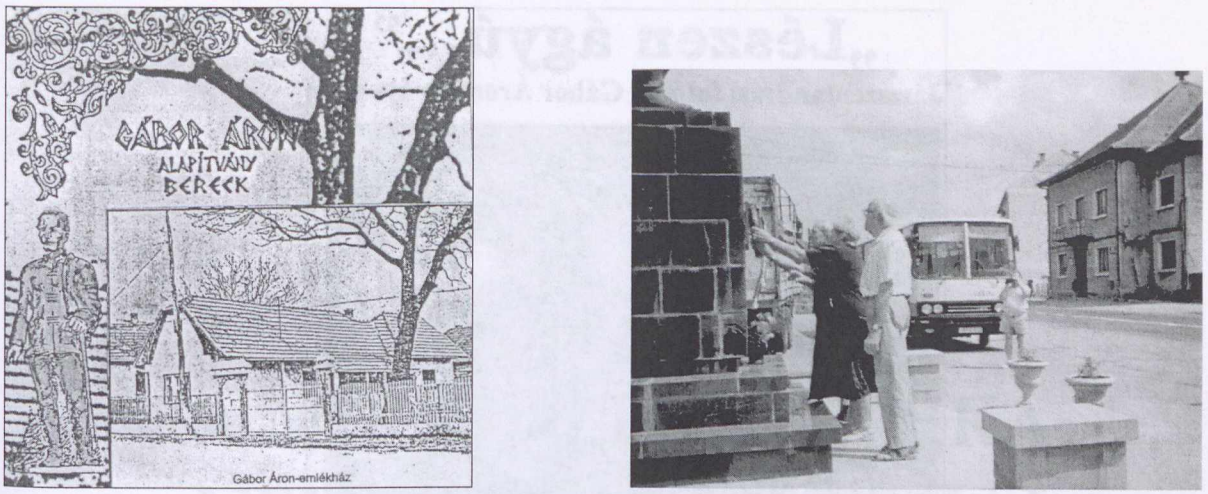


10. ábra. Gábor Áron szobra Kézdivásárhely főterén (Oláh Sándor készítette 1943-ban)



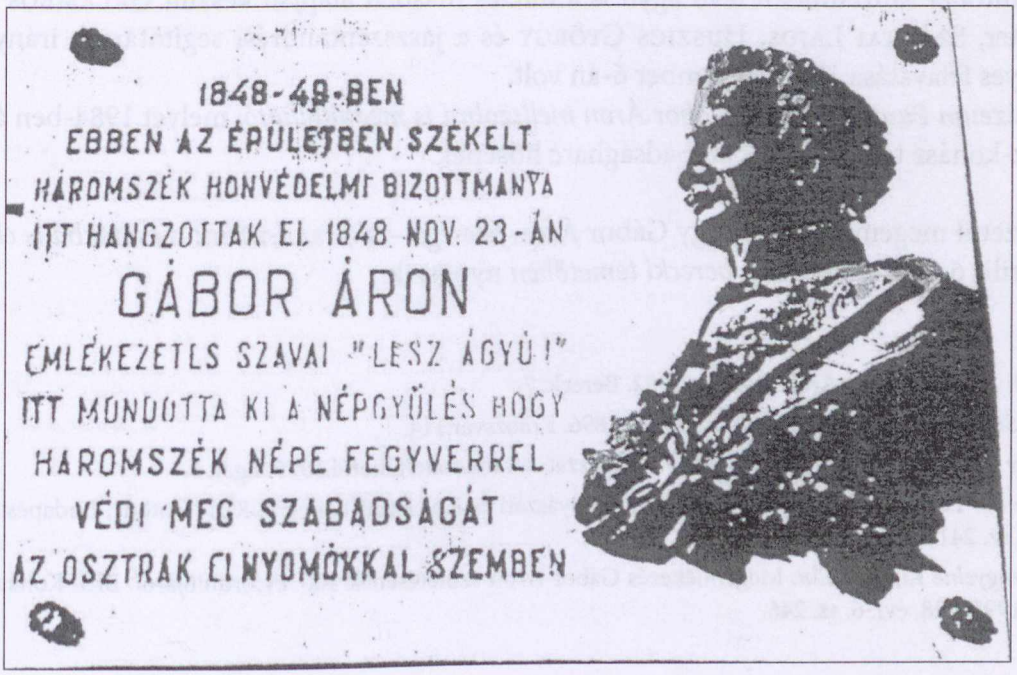
11. ábra. Emléktábla Berecken, a szülőházán

10.23716/TTO.16.2009



12. ábra. Gábor Áron szobra Bereck főterén
(Varga Mihály alkotása,1992. július 4.)

Az 1992. évi *szoboravatáson* az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) Öntészeti Szakosztályának *Öntészettörténeti Szakcsoport*ja is részt vett és egy *ágyút vitt ajándékba* a Gábor Áron Emlékház részére. Ugyanis a Hadtörténeti Múzeumtól kölcsönkapott első vaságyú mintája alapján hiteles másolat készült, társadalmi összefogással; ezt ajándékba adtuk az alapítványnak gyűjteményük gazdagítására.



13. ábra. Emléktábla Sepsiszentgyörgyön

Az egykori Székház falán tábla hirdeti,:
„Háromszék népe fegyverrel védi meg szabadságát,... lesz ágyú..."

10.23716/TTO.16.2009



14. ábra. Ágyú az Öntödei Múzeumban és az alkotók

Az Öntödei Múzeumban lévő ágyú is a hiteles másolat alapján készült GALAMBOS SÁNDOR öntőmester, SZÁNTAI LAJOS, HUSZICS GYÖRGY és a jászszentandrási segítőtársak irányításával. Ünnepélyes felavatása 1997. november 6-án volt.

A *Múzeum Pantheonjában Gábor Áron mellszobra is megtalálható*, melyet 1984-ben állíttatott az öntész-kohász társadalom a szabadságharc hősének.

Végezetül megemlíteném, hogy Gábor Áron *felesége – aki rendszerint a csatákba is elkísérte* – 1874. április 6-án hunyt el és a *berecki temetőben* nyugszik.

Irodalom

1 *Balogh András*: Gábor Áron hazatért.1992. Bereck, 7.

2 *Nagy Sándor*: Háromszék önvédelmi harca.1896. Kolozsvár,114.

3 *Kiszely Gyula*: Gábor Áron (1814-1849.) Kohászatunk műszaki alkotói.1979. Eger, 3.

4 *Dr. Gábor László*: Gábor Áron, 1814-1849. Bányászati és Kohászati Lapok (BKL) Öntöde, Budapest, 1985. 36. évf. 2. sz. 241-248.

5 *Dr. Lengyelné Kiss Katalin*: Megemlékezés Gábor Áron születésének 100. évfordulójáról. BKL Kohászat, Budapest, 1995. 128. évf. 6. sz. 246.

A szerző címe:
1213 Budapest, Kórus utca 50.

10.23716/TTO.16.2009

A MIKROELEKTRONIKA NEMZETKÖZI ÉS HAZAI FEJLŐDÉSE

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

KÉPES GÁBOR

A hordozható számítógép évtizedei

A személyi számítógépek története az informatikatörténet egyik legfontosabb szelete. Fontos azért, mert a technika- és gazdaságtörténet más folyamataira nagy hatást gyakorló találmányról – és fontos azért is, mert a mindennapi életmódot formáló tárgyról van szó. A személyi számítógép történetének legfontosabb éve 1981 volt. Ebben az évben hasadt ketté a gépek fejlődési iránya.

Hagyományosan 1975-től, az Ed Roberts és kollégái által bemutatott *MITS Altair*-től számítjuk a személyi számítógép mint kategória bemutatkozását. E tárgy jelentőségét több összetevőnek köszönheti:

1. bemutatkozása a *Popular Electronics* folyóiratban (1975. január) felkeltette a kortársak figyelmét,
2. Az ezres nagyságrendben, bár nem akadálytalanul terjedő számítógép hívei klubokat alapítottak, e szerveződések laza hálózatából későbbi informatikai világcégek fejlődtek ki,
3. Az *Altair* BASIC nyelvjárását Bill Gates alkotta meg, az Altair mellett indult a *Microcomputer Software*, azaz *Microsoft*, az elmúlt negyedszázad meghatározó és sokak által démonizált vállalata és
4. ezek folyományaként az *Altair* részese lett az Egyesült Államok populáris kultúrájának, a számítógép – Roszak-i terminológiával – „ellenkultúrájának" ikonjaként.

Tulajdonképpen a személyi számítógéphez szükséges eszközkultúra 1971-től adott volt, abban az évben az *Intel* cégnek, az egyik „*Fairchildren*" integrált áramkör-gyártónak köszönhetően megszületett a 4004-es típusjelű, első civil használatú és kereskedelmi forgalomba került *mikroprocesszor*, megjelennek a korszerű *memóriák* és más elektronikai alapelemek, melyek nélkül igazi, általános célú személyi számítógépek megépítése lényegében lehetetlen.

A személyi számítógép történetét ily módon a következőképpen oszthatjuk föl: a személyi számítógépek „*nulladik generációjába*" tartoznak azok az 1971 előtti, otthoni számítógépmodellek és játékszámítógépek, amelyek bevezetést adnak a számítástechnika világába, de nem általános célúak és szigorú értelemben még csak nem is számítógépek. Ilyen a kanadai *Minivac-601* (hatvanas évek első fele), a magyar *Mikromat* (Kovács Mihály és Woynarovich Ferenc alkotása, 1966-67), de e neves példákon kívül is találunk efféle próbálkozásokat – még a jóval kevésbé feldolgozott és ismert analóg számítástechnikában is!

A személyi számítógépek első generációjába – felépítőelemek szerint a negyedik számítógépgenerációba – sorolhatóak az 1971 és 1981 között készülő, magánszemélyek számára is árusított mikroszámítógépek, melyek emblematikus példánya az *Altair*. Ide soroltatik még, mint hagyományos asztali személyi számítógép, a Chuck Peddle és munkatársai által tervezett *Commodore PET*, továbbá a *TRS-80*, az *Apple-II*, a *Compucolor* és kortársaik. Szembetűnően amerikai jelenséggel van dolgunk, de korai személyi számítógépek Franciaországból, Svédországból és más országokból is sorolhatóak. A korai személyi számítógépek megjelenését két gépkategória ösztönzi:

10.23716/TTO.16.2009

1. az asztali programozható számológépek, melyek 1968-tól, a *Hewlett-Packard 9100*-as modell bemutatásától egyre inkább közelednek egy használható személyi számítógép ideálja felé, bár az áruk még kevéssé barátságos, s a használatuk tudományos előképzettséget igényel. A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Tanulmánytárában a *Hewlett-Packard 9100 B*-típusa, valamint az – egyes források szerint Wang-licencián alapuló – magyar *EMG-666, EMG-666/B* típusok tartoznak ide.
2. Méltatlanul kevéssé kutatott, fontos ösztönző erő volt a játék-célszámítógépek (TV-játékok, illetve cserélhető ROM-kártyás konzolok) megjelenése az 1970-es években, hiszen az otthoni felhasználók zöme olyan fiatal volt, aki tanulás mellett főként szórakozásra akarta használni a számítógépet is. E gépkategória emblematikus gyártója a Nolan Bushnell (1943-) által alapított *Atari*, szintén az Egyesült Államokból. Valójában az első TV-játék prototípusa, az ún. *Brown-Box* már a 60-as évek közepén megjelent, feltalálója Ralph Baer (1922-), aki 1971-től már kereskedelmi forgalomba is került konzollal büszkélkedhetett, ez volt a *Magnavox Odyssey*. Baer 2006-ban a szinte kizárólag a TV-játékok és elektronikus játékok területén kifejtett munkásságáért megkapta Bush elnöktől a *National Medal of Technology* kitüntetést, ez is jelzi a játéktörténet kanonizációját, beépülését a technikatörténetbe. Múzeumunk Űrhódító címen külön kutatást indított a játéktörténet megismerésére, a fontos tárgyak – köztük a játéktermi *Arcade-automaták* – megismerésére, begyűjtésére.

E két újszerű kategória mellett kétségtelen, közvetlen hatást a professzionális számítógépek legkisebb, főiskolákon, középvállalatoknál elérhető változatai, a *minicomputerek* gyakoroltak, például a *DEC PDP*-sorozat kisebb gépei. Külső megjelenésüket tekintve, ezekre hasonlítanak az első, *personal computer*nek, illetve *minicomputer kit*-nek egyaránt nevezett otthoni számítógépek, mint a *Kenbak-1*, az *Altair*, az *IMSAI*. Ergonómiai szempontból a nagyobb számítógépek képernyős termináljai is ihletadóak, egyes korai gépek pedig úgy vívják ki a személyi számítógép történetében való szerepüket, hogy – bár elsősorban terminálok – önállóan is használhatóak, programozhatóak (például *Datapoint-2200*).

Az asztali programozható számológép, a TV-játék és részben a minicomputer, s annak képernyős terminálja kihívására kialakuló, inkább még csak amerikai, középosztálybeli polgárok számára elérhető személyi számítógépek hagyományos otthoni, irodai, kereskedelmi, tudományos funkciói még nem különültek el, illetve elkülönülésükben esetlegességek is adódnak. Megemlíthető ugyan, hogy a személyi számítógépnek van egy teljesen különböző, legkisebb kategóriája, a közvetlen gépi kódban programozható, saját hexadecimális billentyűzetet és egysoros *LED-kijelző*t az alaplapon tartalmazó ún. *egykártyás* vagy *„meztelen"* mikroszámítógépek, melyeket szintén hobbicélokra (kiskertészeti adatgyűjtések, riasztóberendezések vezérlése, vasútmodellek irányítása), illetve oktatási célokra (a mikroprocesszoros technika bevezetése) fejlesztettek ki. Korai példányai: a *MOS/Commodore KIM-1*, a Clive Sinclair és munkatársai által tervezett *Science of Cambridge MK-14*. Későbbi példányai, melyekkel múzeumunk is rendelkezik: *Tesla PMI-80* (Csehszlovákia), *Nebuló* (Magyarország). Ezen egykártyás számítógépek evolúciója is produkál a kompakt személyi számítógépekhez hasonló változatokat: a múzeumunkban őrzött, Rockwell-alapú, spanyol építésű *DRAC-1* például már QWERTY-szabványú, alfanumerikus billentyűzettel rendelkezik.

A személyi számítógépek második nemzedéke az 1981-től 1993-ig tartó időszakban fejlődött ki. Ezek a gépek még nem csatlakozhatnak a világhálóra (hiszen az csak 1993 körül válik elérhetővé), a multimédiásnak tekinthető alkalmazásaik csak szórványosak. 1981-ben három olyan számítógépet mutattak be, amely hosszú távon ható változásokat indított el:

1. Megjelent az addig a személyi számítógépes mozgalommal szemben szkeptikus *IBM* mamutcég – Intel és Microsoft kooperációban kifejlesztett – *5150* típusjelű PC-je. Az IBM PC szabványteremtő típus, és modularitásával forradalmi változást hozott az informatikában. Későbbi változatai (*XT, AT*), illetve világszerte – s Magyarországon, az SZKI cégnél a világon is elsők között – készített *klónjai* gyakorlatilag kiszorították az egyéb személyi számítógépeket, kisa-

10.23716/TTO.16.2009

játították a *Personal Computer* megnevezést (a PC sokáig az IBM-kompatibilitás szinonimája lett), s a személyi számítógép következő időszakában már nem is a PC-architektúra, hanem az azon futó operációs rendszer a vita tárgya. Az *IBM PC* a kettéhasadó személyi számítógép fogalom felső fokának szimbóluma, a *Business Computeré* avagy a *Professional Personal Computeré* (*PPC*). Ugyanakkor a nyolcvanas évek első felében számos nem IBM-kompatibilis PPC is készült, különösen *Z80 mikroprocesszor* köré épített, CP/M rendszerű gépekről van szó. A PPC-k jellegzetessége a jó minőségű monitor, a gyors háttértár (floppy, később winchester is) és – ha nem is minden esetben – az írógép-stílusú, külső billentyűzet. A PPC az operációs rendszerét és a programozási nyelvét lemezegységről tölti be, rendszerlemez nélkül süket és vak „vas". Múzeumunk gyűjteményéből PPC például az *SZKI Proper-132*, az *IBM PS/2*, de PPC a nem IBM-kompatibilis *Apple Lisa*, *Apple Macintosh*, a magyar *Labsys-80*, stb.

2. Clive Sinclair ZX-80 és főleg a milliós sorozatban gyártott *ZX-81* modelljei jelzik a személyi számítógép alsó fokának, a *Home Computer*-nek a kialakulását (HC). A házi számítógép a meglévő otthoni infrastruktúrára épül, kijelzője a háztartási televízió (néhány gép esetén TV-modulátor közbeiktatásával, de rendszerint közvetlenül), legolcsóbb háttértárolója a kompakt kazettás magnetofon. Az operációs rendszerét, programozási nyelvét ROM-ba égetve tartalmazza, bekapcsolás után azonnal „kommunikál" a felhasználójával. Ilyen HC például múzeumunk gyűjteményéből a *Commodore-64*, a magyar *Mickey-80*, *Primo*, *HT-1080/Z*, *Aircomp-16*, *Brailab*, stb. A HC-k jelennek meg először milliós tömegben az otthonokban, s az utolsó klaszszikus *HC*-k (például az *Atari Falcon*) megjelenése után 15 évvel is kihívást jelentenek a gyártóknak, megoldásaik visszaköszönnek a legújabb modellekben is.

3. Adam Osborne (1939-2003) vegyészmérnök, szakújságíró, könyvkiadó szintén 1981-ben mutatott be egy ergonómiailag nagyon különleges PPC-t, az *Osborne-1*-et. A katódsugárcsöves megjelenítőt alkalmazó, bőröndbe épített, *CP/M* rendszert futtató, a standard 64 Kilobájt RAM memória elvárásának megfelelő számítógépet hagyományosan a világ első hordozható személyi számítógépének tekintjük. A könyvkiadóként a számítógépek felhasználói leírásaira specializálódott, tervezőként pedig a legendás *Homebrew Computer Club*-ban szocializálódott Osborne olyan, könnyen hordozható személyi számítógép konstruálására törekedett, amely teljes értékű PPC. A 10.7 kilogramm tömegű gépbe két 5.25 hüvelykes floppy egység, egy mindössze 13 centiméter képátlójú kijelző is belefért, külső billentyűzete teljes értékű, rendkívül strapabíró klaviatúra volt. A számítógépet a legtöbb – jellemzően üzletember – tulajdonosa főleg otthonról az irodába való hordozásra használta, majd az íróasztalra téve külső monitort is csatlakoztattak hozzá. A használhatóságot korlátozó kis képernyőt a későbbi változatnál, a *Menő üzletember* című kiállításunkon is kiállított *Osborne Executive*-nél sem sikerült jelentősen növelni.



Adam Osborne számítástechnikus.
(Fotó Peter A. McWilliams THe Personal Computer in Business Book című művéből)

Az Osborne-1-től számítjuk a modern hordozható PPC megjelenését. Az Osborne géphez hasonló filozófiájú bőrönd-számítógépek a nyolcvanas évek közepéig uralták a hordozható gépek piacát. Gyűjteményünkben őrizzük a *Kaypro* gépcsalád egyik tagját (Kaypro-4). Talán leginkább a Kaypro-változatok fejlesztették tökélyre a CP/M-rendszert futtató bőrönd-gépeket, nem is csoda, hogy az Év számítógépe választásokon is nagy sikert arattak, s hogy nem kisebb személyiség vallotta magát büszke Kaypro-felhasználónak, mint az író Arthur C. Clarke.

Bőröndszámítógépek voltak az első IBM-kompatibilis hordozható számítógépek is, mint a kanadai *Dynalogic Hyperion* és a *Compaq Portable*.

10.23716/TTO.16.2009

Hazánkban szórványosan, „magánimportból" jelentek meg ilyen gépek, de a rendszerváltás előtt valódi érdeklődés ilyen típusokra nem nagyon volt. Ennek ellenére tudunk ilyen jellegű magyar fejlesztésű számítógépről is, ez a *Műszertechnikai GMK* által gyártott és a *Számítástechnika-Alkalmazási Vállalat* (SZÁMALK) Alkatrészkereskedelmi és Kooperációs Főosztálya által forgalmazott *Transmic-8* típus (1984 körül).

A Transmic-8 saját fejlesztésű, 23 centiméteres Tungsram katódsugárcsővel épített, 64*16 karakter felbontású kijelzővel rendelkezett, külső billentyűzete pedig TÁKI gyártmányú volt. Két darab szimpla sűrűségű, 256 Kilobájtos floppy egység is beépítésre került a bőrönd-számítógépbe. A Z80 vezérlőművű gép alkalmas volt a legismertebb nem IBM-kompatibilis operációs rendszerek, így a *CP/M, TRS-DOS, NEWDOS, MSYS* futtatására, s ezek révén az ismert irodai programok, így a *Wordstar, dBase, Supercalk* betöltésére. A számítógépet nemcsak a szokásos professzionális feladatokra ajánlották (ügyvitelgépesítés, raktárkészlet nyilvántartás, stb.), hanem önálló igényként jelent meg, hogy *„vállalati, gazdasági részlegvezetők részére gyors döntéshozatalra napra kész információkkal"*[1] szolgáljon: magyarán azt nyújtsa, amire egy üzletembernek – ez esetben az államszocializmus vállalatvezetőjének, külkereskedőjének, sok helyszínen megforduló magas rangú tisztségviselőjének – szüksége van. Sajnos gyűjteményünk még nem rendelkezik a valószínűleg minimális példányszámban összeszerelt Transmic-8 típussal: a felajánlásokat köszönettel fogadjuk!

A PPC és a HC kategória közötti – elsősorban a fogyasztói árban realizálódó – határ képlékenységére jellemző, hogy egy nagyon jellegzetes házi számítógépnek, a Commodore-64-nek is megjelent *SX-64* néven hordozható, színes (!) monitorral és floppyegységgel egybeépített változata (1984). Az SX-64-gyel is az üzletembereket célozták meg, de több nyugati iskolában is megjelent, az öregedő *Educator-64*-ek (a Commodore PET dobozába épített C64-ek) kiváltására.

Az Adam Osborne gépétől származtatott bőröndszámítógépekkel a személyi számítógép PPC kategóriájában megjelent a hordozható számítógép (*Portable Computer*) családja, amely csakhamar új felhasználói attitűdöket, új divatokat, új igényrendszert indukált. 1981 előtt, azaz Osborne előtt maximum *„szállítható"*, de nem hordozható gépeket mutattak be, melyek épp robusztus kompaktságuk révén voltak könnyen csomagolhatóak, költöztethetőek (neve ellenére igaz ez az 1975-ben bemutatott *IBM 5100 Portable Computer*re is). Tréfából megemlíthetjük a katonai értelemben szállítható, (a televíziós közvetítő-kocsik mintájára) teherautóba épített professzionális számítógépeket is (*Mobil R10*), ezek hatása a személyi számítógép forradalmára azonban a nullával egyenlő.

A *Xerox Palo Alto*-i kutatóközpontjában (PARC) készültek ugyan olyasféle tervek (mint a *NoteTaker*), amelyek inspirálhatták Osborne-t és nemzedékét, de ezek nem jutottak túl a prototípusok stádiumán. A *PARC* úttörő szerepet vállalt az ikonvezérlés, a grafikus felhasználói környezet, a lézernyomtató és számos egyéb technika kidolgozásában is. Munkatársai közül Alan Kay (1940-) nevét emeljük ki, aki a hetvenes évek elejétől papírra vetett – az eszközkultúra hiányosságai miatt nem teljesen megvalósítható – olyan terveket, amelyek a későbbi *laptop*-megoldásokat előlegezték meg. Kay a kutatás aktív szereplője napjainkig, s a legkisebb kategóriájú laptopokra, azaz a *netbook*okra, különösen a szegényebb gyerekek „százdolláros" laptoppal való ellátásának programjára közvetlenebb hatást is gyakorolt.

Osborne bőrönd számítógépeit az LCD kijelzős táskaszámítógépek, a laptopok váltották ki az 1980-as évek közepén, amikorra sikerült megfelelő háttérvilágítású, jól olvasható folyadékkristályos megjelenítőket gyártani. Ezek a laptopok már szinte kizárólag MS-DOS operációs rendszerre voltak optimalizálva. Külön kiemelhető a Toshiba cég úttörő szerepe ebben (az egyik első laptop, az 1985-ben bemutatott *Toshiba T-1000* példányával múzeumunk is rendelkezik). A laptopokban szinte kizárólag *kazettás mikrofloppyk*at használtak (a mikrofloppy fejlesztések magyar úttörője Jánosi Marcell volt). A bőröndszámítógépeknél általában még nem volt elvárás a saját akkumulátor, amely a laptopoknál már követelmény volt, bár a megfelelő üzemidőt sokáig nem sikerült elérni, a laptopok egy részét mind a mai napig külső tápegységgel használják. A Toshiba cég 1996-ra már VHS-videokazetta méretű, 1 kilogramm tömegű laptop előállítására volt képes.

1989 körül megjelentek a valóban jegyzetfüzet méretű *notebook*-ok, majd a kilencvenes évek

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

10.23716/TTO.16.2009

közepétől a floppy helyett az 1984 körül megjelenő optikai tároló, a *CD-ROM* kerül a drágább hordozható számítógépekbe (sőt, 1997-ben már *DVD-ROM* is megjelenik egy *Thinkpad* laptopban).

Az 1990-es évekből különösen az *IBM Thinkpad* családja és az ellenlábas *Apple* cég *PowerBook* családja említendő. (A sokáig nem Intel-processzort használó és napjainkig saját operációs rendszert futtató *Macintosh* család fennmaradása, sikere a személyi számítógép történetének külön színfoltja.)

A személyi számítógép új korszakában (1993-tól) a hordozható számítógépek maximum „második számítógépek" lehettek a jobb módú családoknál; nem nyújtották az asztali PC struktúra minden kényelmi szolgáltatását, mind a képernyőméretben, mind a billentyűzetben, mind a bővíthetőségben, mind a gép várható élettartamában, javíthatóságában kompromisszumokkal küzdöttek. A *Pentium-processzor*ok, a *Windows-95* operációs rendszer, a Tim Berners-Lee és munkatársai által, a *CERN* kutatóintézetben kidolgozott WWW (Világháló) koncepció és az ahhoz fejlesztett böngészők és multimédiás alkalmazások által jelölt korszak nyertese a „*szürke asztali PC-klón*" volt.

Az ezredforduló környékén azonban a személyi számítógépek új, negyedik generációja körvonalazódik. Egyre nagyobb az igény, hogy a PC-ház egyben kellemes lakberendezési tárgy, akár dísztárgy is legyen, megjelennek az ún. *tuningmodell*ek, s megjelennek az olyan kicsiny, szinte hangtalanul üzemelő típusok, mint az *Apple Mac Mini*. A személyi számítógép a szórakoztató elektronikai eszközök egy részét is helyettesíti – vagy legalábbis koordinálja. A zeneletöltő programok sikere drámaian csökkenti a hagyományos (audio) lemezeladásokat. A *Youtube* és hasonló videómegosztók, a naprakész online hírforrások sok családnál szükségtelenné teszik a televíziót. Ezek az új felhasználási lehetőségek új formájú számítógépeket igényelnek. Visszaköszönnek a régi HC-gépek egyes tulajdonságai (előre telepített programcsomagok, melyeket nem kell „*installálni*", kompakt számítógépek, melyekhez a perifériák „*Plug and Play*" illeszthetőek, vonzóan alacsony ár, a gyermek felhasználók szemének kedves, vidám formatervek, stb.), s megjelenik a *netbook*, az olcsó és miniatűr laptop, amely a tanulás és a munkavégzés szokásos mintázatait is megváltoztatja. Vezetéknélküli internet-kapcsolat (*wifi*) révén egy tanulmány a kedvelt presszó asztalán is megírható, s egy tőzsdei tranzakció lebonyolítható ugyanonnan. Az értelmiségi és üzleti munkakörökben elmosódik a távmunka és az irodai munka közötti határ, még, ha erre a munkaadók egy része lassabban is reagál.

A jövő személyi számítógépe az „*okostelefonként*" is használható hordozható számítógép, amely annyira kicsiny, hogy a programozható számológépek és az Osborne-i PPC-k evolúciója összeér benne, bár valószínűleg a hosszabb távú munkára alkalmas, „stabilis", de hordozható gép és a zsebből előkapható „jegyzetelő" gép teljes összeolvadása az ergonómiai különbségek miatt nem következik be. Nem tagadhatjuk, hogy a hordozható számítógépek másik ága a „kézi számítógép", a zsebszámítógép (*palmtop*), amelynek az evolúciója a programozható zsebszámológépektől (például a Hewlett-Packard HP-65) eredeztethető. Az 1970-es években a Hewlett-Packard és a Texas Instruments gyártmányai luxuscikknek számítottak, és igazán még csak a mérnök-üzletemberek számára bizonyultak hasznosnak, hiszen főleg numerikus feladatokra voltak alkalmasak. A HP-65 modellhez (1974) mágneskártyás tároló is tartozott, melyen játékprogram is megjelent (*Moon Rocket Lander*).

A nyolcvanas évek elején megjelentek az egy-két soros *LCD kijelző*t használó, de már teljes (QWERTY) *billentyűzet*tel rendelkező, BASIC nyelven programozható zsebszámítógépek, mint a *Sharp PC-1500* és magyar változata, a *HT PTA-4000*, amelyet – KA-160 típusú, nyomtató-rajzgéppel egybeépített bővítőegységével együtt – múzeumunkban is őrzünk. A 8 bites CMOS mikroprocesszor köré épített, 16 kilobájt BASIC interpreter ROM-mal és 3.5 kilobájt RAM-mal rendelkező zsebszámítógép egysoros, 26 karakteres alfanumerikus vagy 156*7 pontos grafikus megjelenítést tett lehetővé. Ilyen számítógépeket még gépkocsi „*fedélzeti számítógépként*" is alkalmaztak, nem beszélve a különböző helyszíni adatgyűjtő funkciókról[2]. Az ilyen zsebszámítógépek nagyobb, inkább A4-es lap méretű változatai (mint az *Olivetti M10*) már a valódi laptopokat előlegezték meg.

10.23716/TTO.16.2009

Hazánkban szórványosan, „magánimportból" jelentek meg ilyen gépek, de a rendszerváltás előtt valódi érdeklődés ilyen típusokra nem nagyon volt. Ennek ellenére tudunk ilyen jellegű magyar fejlesztésű számítógépről is, ez a *Műszertechnikai GMK* által gyártott és a *Számítástechnika-Alkalmazási Vállalat* (SZÁMALK) Alkatrészkereskedelmi és Kooperációs Főosztálya által forgalmazott *Transmic-8* típus (1984 körül).

A Transmic-8 saját fejlesztésű, 23 centiméteres Tungsram katódsugárcsővel épített, 64*16 karakter felbontású kijelzővel rendelkezett, külső billentyűzete pedig TÁKI gyártmányú volt. Két darab szimpla sűrűségű, 256 Kilobájtos floppy egység is beépítésre került a bőrönd-számítógépbe. A Z80 vezérlőművű gép alkalmas volt a legismertebb nem IBM-kompatibilis operációs rendszerek, így a *CP/M, TRS-DOS, NEWDOS, MSYS* futtatására, s ezek révén az ismert irodai programok, így a *Wordstar, dBase, Supercalk* betöltésére. A számítógépet nemcsak a szokásos professzionális feladatokra ajánlották (ügyvitelgépesítés, raktárkészlet nyilvántartás, stb.), hanem önálló igényként jelent meg, hogy *„vállalati, gazdasági részlegvezetők részére gyors döntéshozatalra napra kész információkkal"*[1] szolgáljon: magyarán azt nyújtsa, amire egy üzletembernek – ez esetben az államszocializmus vállalatvezetőjének, külkereskedőjének, sok helyszínen megforduló magas rangú tisztségviselőjének – szüksége van. Sajnos gyűjteményünk még nem rendelkezik a valószínűleg minimális példányszámban összeszerelt Transmic-8 típussal: a felajánlásokat köszönettel fogadjuk!

A PPC és a HC kategória közötti – elsősorban a fogyasztói árban realizálódó – határ képlékenységére jellemző, hogy egy nagyon jellegzetes házi számítógépnek, a Commodore-64-nek is megjelent *SX-64* néven hordozható, színes (!) monitorral és floppyegységgel egybeépített változata (1984). Az SX-64-gyel is az üzletembereket célozták meg, de több nyugati iskolában is megjelent, az öregedő *Educator-64*-ek (a Commodore PET dobozába épített C64-ek) kiváltására.

Az Adam Osborne gépétől származtatott bőröndszámítógépekkel a személyi számítógép PPC kategóriájában megjelent a hordozható számítógép (*Portable Computer*) családja, amely csakhamar új felhasználói attitűdöket, új divatokat, új igényrendszert indukált. 1981 előtt, azaz Osborne előtt maximum *„szállítható"*, de nem hordozható gépeket mutattak be, melyek épp robusztus kompaktságuk révén voltak könnyen csomagolhatóak, költöztethetőek (neve ellenére igaz ez az 1975-ben bemutatott *IBM 5100 Portable Computer*re is). Tréfából megemlíthetjük a katonai értelemben szállítható, (a televíziós közvetítő-kocsik mintájára) teherautóba épített professzionális számítógépeket is (*Mobil R10*), ezek hatása a személyi számítógép forradalmára azonban a nullával egyenlő.

A *Xerox Palo Alto*-i kutatóközpontjában (PARC) készültek ugyan olyasféle tervek (mint a *NoteTaker*), amelyek inspirálhatták Osborne-t és nemzedékét, de ezek nem jutottak túl a prototípusok stádiumán. A *PARC* úttörő szerepet vállalt az ikonvezérlés, a grafikus felhasználói környezet, a lézernyomtató és számos egyéb technika kidolgozásában is. Munkatársai közül Alan Kay (1940-) nevét emeljük ki, aki a hetvenes évek elejétől papírra vetett – az eszközkultúra hiányosságai miatt nem teljesen megvalósítható – olyan terveket, amelyek a későbbi *laptop*-megoldásokat előlegezték meg. Kay a kutatás aktív szereplője napjainkig, s a legkisebb kategóriájú laptopokra, azaz a *netbook*okra, különösen a szegényebb gyerekek „százdolláros" laptoppal való ellátásának programjára közvetlenebb hatást is gyakorolt.

Osborne bőrönd számítógépeit az LCD kijelzős táskaszámítógépek, a laptopok váltották ki az 1980-as évek közepén, amikorra sikerült megfelelő háttérvilágítású, jól olvasható folyadékkristályos megjelenítőket gyártani. Ezek a laptopok már szinte kizárólag MS-DOS operációs rendszerre voltak optimalizálva. Külön kiemelhető a Toshiba cég úttörő szerepe ebben (az egyik első laptop, az 1985-ben bemutatott *Toshiba T-1000* példányával múzeumunk is rendelkezik). A laptopokban szinte kizárólag *kazettás mikrofloppyk*at használtak (a mikrofloppy fejlesztések magyar úttörője Jánosi Marcell volt). A bőröndszámítógépeknél általában még nem volt elvárás a saját akkumulátor, amely a laptopoknál már követelmény volt, bár a megfelelő üzemidőt sokáig nem sikerült elérni, a laptopok egy részét mind a mai napig külső tápegységgel használják. A Toshiba cég 1996-ra már VHS-videokazetta méretű, 1 kilogramm tömegű laptop előállítására volt képes.

1989 körül megjelentek a valóban jegyzetfüzet méretű *notebook*-ok, majd a kilencvenes évek

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

10.23716/TTO.16.2009

közepétől a floppy helyett az 1984 körül megjelenő optikai tároló, a *CD-ROM* kerül a drágább hordozható számítógépekbe (sőt, 1997-ben már *DVD-ROM* is megjelenik egy *Thinkpad* laptopban).

Az 1990-es évekből különösen az *IBM Thinkpad* családja és az ellenlábas *Apple* cég *PowerBook* családja említendő. (A sokáig nem Intel-processzort használó és napjainkig saját operációs rendszert futtató *Macintosh* család fennmaradása, sikere a személyi számítógép történetének külön színfoltja.)

A személyi számítógép új korszakában (1993-tól) a hordozható számítógépek maximum „második számítógépek" lehettek a jobb módú családoknál; nem nyújtották az asztali PC struktúra minden kényelmi szolgáltatását, mind a képernyőméretben, mind a billentyűzetben, mind a bővíthetőségben, mind a gép várható élettartamában, javíthatóságában kompromisszumokkal küzdöttek. A *Pentium-processzor*ok, a *Windows-95* operációs rendszer, a Tim Berners-Lee és munkatársai által, a *CERN* kutatóintézetben kidolgozott WWW (Világháló) koncepció és az ahhoz fejlesztett böngészők és multimédiás alkalmazások által jelölt korszak nyertese a *„szürke asztali PC-klón"* volt.

Az ezredforduló környékén azonban a személyi számítógépek új, negyedik generációja körvonalazódik. Egyre nagyobb az igény, hogy a PC-ház egyben kellemes lakberendezési tárgy, akár dísztárgy is legyen, megjelennek az ún. *tuningmodell*ek, s megjelennek az olyan kicsiny, szinte hangtalanul üzemelő típusok, mint az *Apple Mac Mini*. A személyi számítógép a szórakoztató elektronikai eszközök egy részét is helyettesíti – vagy legalábbis koordinálja. A zeneletöltő programok sikere drámaian csökkenti a hagyományos (audio) lemezeladásokat. A *Youtube* és hasonló videómegosztók, a naprakész online hírforrások sok családnál szükségtelenné teszik a televíziót. Ezek az új felhasználási lehetőségek új formájú számítógépeket igényelnek. Visszaköszönnek a régi HC-gépek egyes tulajdonságai (előre telepített programcsomagok, melyeket nem kell *„installálni"*, kompakt számítógépek, melyekhez a perifériák *„Plug and Play"* illeszthetőek, vonzóan alacsony ár, a gyermek felhasználók szemének kedves, vidám formatervek, stb.), s megjelenik a *netbook*, az olcsó és miniatűr laptop, amely a tanulás és a munkavégzés szokásos mintázatait is megváltoztatja. Vezetéknélküli internet-kapcsolat (*wifi*) révén egy tanulmány a kedvelt presszó asztalán is megírható, s egy tőzsdei tranzakció lebonyolítható ugyanonnan. Az értelmiségi és üzleti munkakörökben elmosódik a távmunka és az irodai munka közötti határ, még, ha erre a munkaadók egy része lassabban is reagál.

A jövő személyi számítógépe az *„okostelefonként"* is használható hordozható számítógép, amely annyira kicsiny, hogy a programozható számológépek és az Osborne-i PPC-k evolúciója összeér benne, bár valószínűleg a hosszabb távú munkára alkalmas, „stabilis", de hordozható gép és a zsebből előkapható „jegyzetelő" gép teljes összeolvadása az ergonómiai különbségek miatt nem következik be. Nem tagadhatjuk, hogy a hordozható számítógépek másik ága a „kézi számítógép", a zsebszámítógép (*palmtop*), amelynek az evolúciója a programozható zsebszámológépektől (például a Hewlett-Packard HP-65) eredeztethető. Az 1970-es években a Hewlett-Packard és a Texas Instruments gyártmányai luxuscikknek számítottak, és igazán még csak a mérnök-üzletemberek számára bizonyultak hasznosnak, hiszen főleg numerikus feladatokra voltak alkalmasak. A HP-65 modellhez (1974) mágneskártyás tároló is tartozott, melyen játékprogram is megjelent (*Moon Rocket Lander*).

A nyolcvanas évek elején megjelentek az egy-két soros *LCD kijelző*t használó, de már teljes (*QWERTY*) *billentyűzet*tel rendelkező, BASIC nyelven programozható zsebszámítógépek, mint a *Sharp PC-1500* és magyar változata, a *HT PTA-4000*, amelyet – KA-160 típusú, nyomtató-rajzgéppel egybeépített bővítőegységével együtt – múzeumunkban is őrzünk. A 8 bites CMOS mikroprocesszor köré épített, 16 kilobájt BASIC interpreter ROM-mal és 3.5 kilobájt RAM-mal rendelkező zsebszámítógép egysoros, 26 karakteres alfanumerikus vagy 156*7 pontos grafikus megjelenítést tett lehetővé. Ilyen számítógépeket még gépkocsi *„fedélzeti számítógépként"* is alkalmaztak, nem beszélve a különböző helyszíni adatgyűjtő funkciókról[2]. Az ilyen zsebszámítógépek nagyobb, inkább A4-es lap méretű változatai (mint az *Olivetti M10*) már a valódi laptopokat előlegezték meg.

10.23716/TTO.16.2009

A nyolcvanas évek végén elterjedt kézi számítógépeknél (például a hazánkban a *Novotrade*, majd a HAT CENT Kft. által forgalmazott *Atari Portfolió*nál) már nem a programozás volt a lényeg, hanem a sokoldalú irodai funkciók. Ezekbe a számítógépekbe szövegszerkesztő, táblázatkezelő, naptár, címtár alkalmazásokat építettek be, s az asztali PC-vel való adatkapcsolatot is biztosították. „Lebutított" változatuk volt a kilencvenes évek első felében nagyon divatos menedzser kalkulátor, mely a hagyományos zsebszámológép funkcióit bővítette ki telefonregiszterrel, pénznem-váltóval. Szintén megjelentek a fordítógépek vagy elektronikus szótárak. Mindezek nem tekinthetőek általános célú számítógépeknek.

A kilencvenes években megjelentek az érintőképernyős, a kezeléshez stílust (mutatópálcát) használó személyi asszisztensek, a *PDA*-k is, melyek kézi jegyzetelésre, illetve elektronikus könyvek olvasására is alkalmasak. Leghíresebbek a *Palm* gyártmányok, illetve az *Apple* cég korai *Newton* típusa.

A személyi számítógép korszakváltásainak regisztrálásakor, s jelenkori megjelenéseinek értelmezésekor nagy szerepet kap a hordozható számítógép történetének kutatása. Múzeumunk a *MaDok-program* keretében, Menő üzletember címmel folytat hordozható elektronikával, s azon belül a hordozható számítógéppel kapcsolatos gyűjtést – és mutat be kiállításokat.

Adam Osborne, aki 2009-ben lenne hetvenéves, az interneten is terjedő, közkeletű anekdota szerint egyszer azt mondta: „*Az emberek azt hiszik, a számítógéppel elkerülhetik, hogy hibázzanak. Tévednek. Számítógéppel is hibáznak, csak sokkal gyorsabban*". Valóban, a számítógép nem egy minden problémára megoldást kínáló csodatárgy, de a mindennapi szellemi munkát jelentősen megkönnyíti. A mi életünkben még számos formaváltozását megérhetjük, története ezért oly izgalmas.

Hivatkozások

[1] *Salgó Iván*: Hardware katalógus, hazai készülékek, LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat, Budapest, 1985, 266.

[2] V.ö. *Salgó Iván*: Hardware katalógus, hazai készülékek, LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat, Budapest, 1985, 191-193.

Ajánlott és felhasznált irodalom:

http://www.old-computers.com , letöltés: 2008. szeptember 2.

http://www.georgikon.hu/mobilkom/laptoptort.htm , letöltés: 2008. október 1.

Bertáné dr. Varga Judit (szerk.): Menő üzletember, OMM, Budapest, 2008.

Floyd, Nancy A.: Essentials of information processing, Irwin, Boston, 1991.

Katzan, Harry J.: Introduction to Computers and Data Processing, D. Van Nostrand, New York, 1979.

Kenney, Donald P.: Personal Computers in Business, Amacom, New York, 1985.

Képes Gábor – Tóth Endre: A Menő üzletember tárgyai. Hordozható elektronika és Business Class az Országos Műszaki Múzeumban. Technikatörténeti Szemle, 2008.

McWilliams, Peter A.: The Personal Computer Book, Prelude Press, New York, 1982.

McWilliams, Peter A.: The Personal Computer in Business Book, Prelude Press, New York, 1983.

McWilliams, Peter A.: The Word Processing Book, Prelude Press, New York, 1982.

McWilliams, Peter A.: Word Processing on the KayPro, Prelude Press, New York, 1983.

Rodwell, Peter: The Personal Computer Handbook, Barron's, New York, 1983.

Osborne, Adam: Introduction to Microcomputers, McGraw-Hill, Berkeley, 1980.

Osborne, Adam – Donahue, Carroll S.: PET/CBM Personal Computer Guide, Osborne – McGraw- Hill, Berkeley, 1980.

Salgó Iván: Hardware katalógus, hazai készülékek, LSI Alkalmazástechnikai Tanácsadó Szolgálat, Budapest, 1985.

A szerző címe:

Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Műszaki Tanulmánytára,

1117 Budapest, Kaposvár utca 13-15.

kepesleo@gmail.com

10.23716/TTO.16.2009

KOVÁCS GYŐZŐ

Az első hazai számítógép kurzusok, az első egyetemi – órarendbe iktatott – számítógép-előadás, és az első egyetemi számítóközpont a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen

A szerző szemléletes beszámolót ad cikkében a hazai számítástechnika hőskoráról, személyes élményeiről az első számítógép építésével kapcsolatban, a tárgy oktatásának elfogadtatásában a magyar egyetemeken, valamint az első fővárosi és vidéki számítógép-központ megalakulásáról.

1956-ban TARJÁN REZSŐ – többszöri próbálkozás után – előbb az *MTA Méréstechnikai és Műszerügyi Intézet*ben kapott lehetőséget, hogy létrehozza a *számológép osztályt*, majd úgy döntött az Akadémia, hogy engedélyezi a számítógép kutatásokat, amelyekhez Tarján önálló intézményt alapíthat. Így jött létre az *MTA Kibernetikai Kutató Csoport (KKCs)*. Igazgatójának nem Tarján Rezsőt, hanem egy korábbi szovjet emigráns villamosmérnököt, VARGA SÁNDORT nevezték ki.

Varga nem kutatni akart, mint Tarján, hanem egy *működő számítógépet* akart építeni. Megkereste volt szovjet kollégáit a Moszkvai Energetikai Kutató Intézetben, ahonnan – az akkor szokásos tudományos csere keretében – a KKCs megkapta a frissen befejezett M-3 – Neumann elvű, párhuzamos működésű, tárolt programú – közepes teljesítményű számítógép terveit. Ráadásul a szovjet fél még egy gép felépítéséhez és üzemeltetéséhez szükséges alkatrészeket is leszállította Budapestre.

A gép építése a KKCs-ben már *1957-ben elkezdődött*, Varga a gép megépítésének a vezetését DÖMÖLKI BÁLINT matematikusra bízta, engem bízott meg a műszaki helyettesítésével.

A gép már 1958-ban éledezett, de csak *1959-ben került sor az átadás*-átvételre. Miután a matematikus akadémikusok egy része teljesen hiábavalónak tartotta a gép megépítését, ezért remény sem volt arra, hogy az Akadémia átveszi a gépet és használja.

Varga kitalálta, hogy meg sem próbálja a gép átadását az Akadémiának, ehelyett Budapestre hívja a gép szovjet főkonstruktőrét, G.P. LOPATO főmérnököt, ellenőrizteti a munkánkat és a hivatalos gyári átvételi teszttel bizonyítja, hogy a gép teljesíti a működés feltételeit.

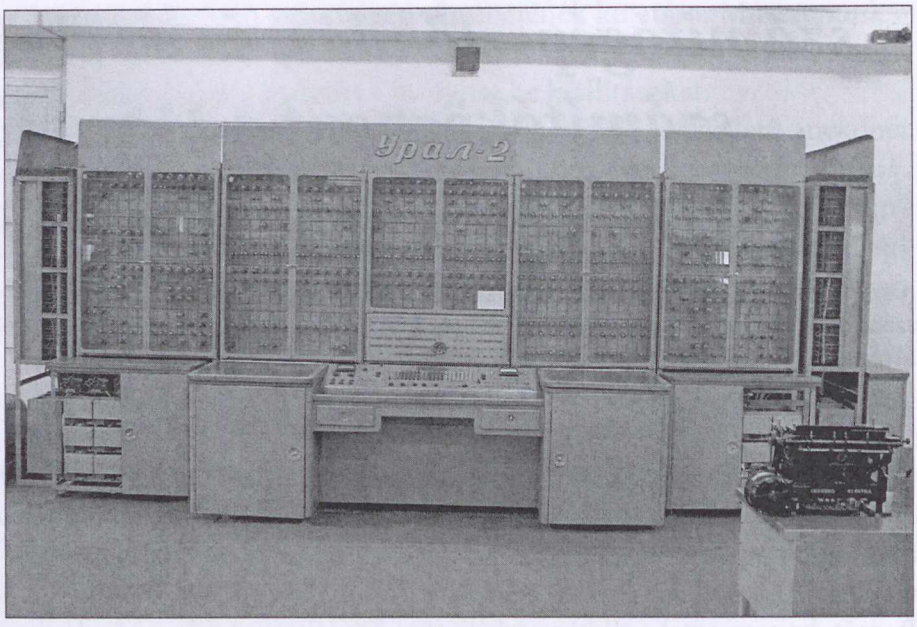
Ez meg is történt, 1959-ben Lopato aláírta a működést bizonyító jegyzőkönyvet, amelyet az Akadémia illetékesei is elfogadtak. Az Akadémia – ezek után – a csoportunk tagjainak egy részét akadémiai díjjal jutalmazta.

A KKCs munkatársai nem csak megépítették a gépet, hanem a gép felhasználására is komoly figyelmet fordítottak. Az intézetben több alkalmazási osztály is működött, az egyik társaság ma-

10.23716/TTO.16.2009

tematikusokból állt. Első vezetőjük Sándor Ferenc volt, majd a gép megépülése után, Dömölki Bálintot nevezték ki a matematikusok vezetőjének. A matematikai osztály először a gép *programozását igyekezett megkönnyíteni*, a gépi kódú programozási lehetőség helyett hamar kifejlesztették a mnemonikus kódolást, ami megnövelte a programozás teljesítményét. A matematikusoknak a másik fontos feladata a *numerikus módszerek kutatása* volt, hogyan tudják a matematikai és pl. a mérnöki vagy közgazdasági feladatokat úgy megfogalmazni, hogy azokat a számítógépen numerikusan ki tudják számolni.

Még a gép készen sem volt, a számításról máris elkezdtünk népszerű-tudományos előadásokat tartani (pl. előadássorozat a Vas és Fémipari Munkásakadémián, ugyanott ismertető füzetek kiadása), TIT és MTESZ tanfolyamokat rendeztünk stb. Az *első rendszeres programozási tanfolyamok*at munkatársaink elsősorban külső szakemberek részére a KKCs-ben tartották, amelyeken főleg fiatal matematikusok, mérnökök és közgazdászok vettek részt. Viszonylag gyorsan sikerült – főleg az egyetemeken – kialakítani azt a véleményt, hogy a programozás minden szakmában eredményesebbé tudja tenni a kutatás-fejlesztést, így az *érdeklődés a programozás iránt* még jobban *nőtt*. A tanfolyamok után azonnal megindult a külső cégeknél alkalmazott – és már programozó – szakembereknek az áradata hozzánk, az akkor már *MTA Számítóközpont*nak átnevezett intézetbe, akik magukkal hozták a távgépírókon előkészített lyukszalagokat, és egyre-másra futtatták a programjaikat az M-3-on. Igazi számítástechnikai hőskorszakban éltünk.



URAL 2

Igen fontos döntés volt, hogy a *matematikaival egy időben létrejött a közgazdasági osztály* is, ahol elsősorban gyakorlati alkalmazásokat fogalmaztak meg számítógépre, amelyekkel azután gépi számításokat végeztek. A legfontosabb feladatokat a Tervhivatal és az Árhivatal adta az MTA Számítóközpontnak, de végeztek számításokat pl. szállítási vállalatoknak, *közgazdasági témákban elméleti kutatásokat* is folytattak. Az osztályon több kitűnő kutató is dolgozott, részben állandó munkatársként, illetve részidős foglalkozás keretében. Az osztály vezetője Dr. Aczél István volt. Nálunk kezdte az első közgazdasági számítástechnikai feladatokat megoldani Kornai János, és ennek a dolgozatnak a szempontjából az osztály egyik fontos munkatársa: Dr. Krekó Béla matematikus, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem oktatója volt.

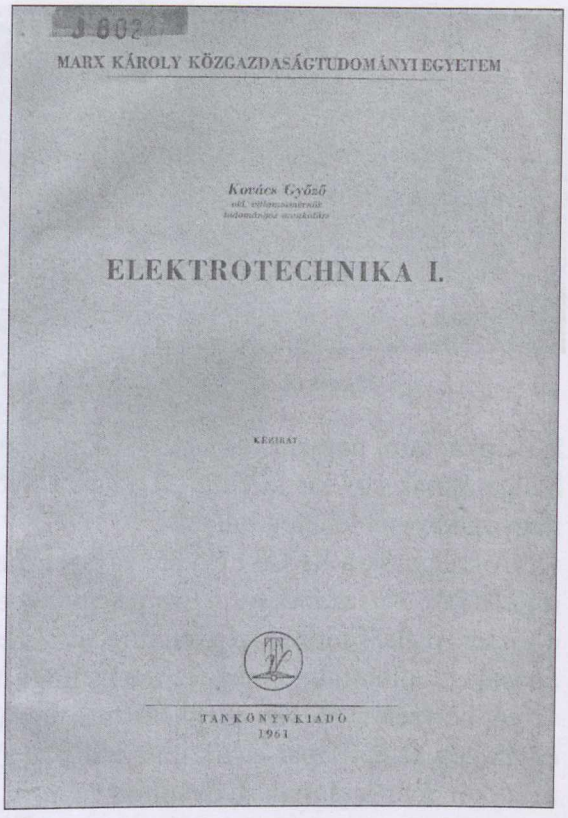
Krekó Béla az egyetemi oktatás mellett elsősorban *matematikai modellek* kidolgozásán munkálkodott a KKCs-ben, mint oktatónak a számára azonban a legfontosabb kérdés az volt, hogyan tudhatná az MKKTE (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem) matematika tanszékének a munkájába bekapcsolni a számítástechnikai ismeretek tanítását is.

Az elképzelésünk egy sétáló beszélgetés során nagyon rövid idő alatt találkozott, ugyanis az M-3 elkészülte után sokan megkerestek, hogy beszéljek az akkori csodáról, a számítógépről, amit én is igazi csodának tartottam.

10.23716/TTO.16.2009

Volt azonban nem csak nekem, hanem az ötvenes-hatvanas évek szakembereinek is egy tévedése: úgy gondoltuk – mivel a gépekre csak gépi kódban lehetett programokat írni – hogy az alkalmazóknak nem csak a programozást kell megtanulniuk, hanem jó programok írásához a gép architekturáját és működését is alaposan meg kell ismerniük. Az első programozási és alkalmazási tanfolyamok úgy kezdődtek, hogy néhány órában egy műszaki ember elmondta, a gép hogyan is működik, a hallgatók így a számítógéppel való ismerkedést *hardver tanulmányok*kal kezdték.

1959-ben kezdtem el írni – nagy lelkesedéssel – az *M-3 számítógép műszaki és működési leírását.* Akkor a számítógép ismeret a felsőfokú oktatási intézményekben még nem volt elfogadott diszciplina, így az első jegyzetemnek a címe: Elektrotechnika I. volt. A második kötetnek már nem Elektrotechnika II, hanem Számítógéptechnika címet adtam, akkor már lehetett.


MARX KÁROLY KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

Kovács Győző

ELEKTROTECHNIKA I.

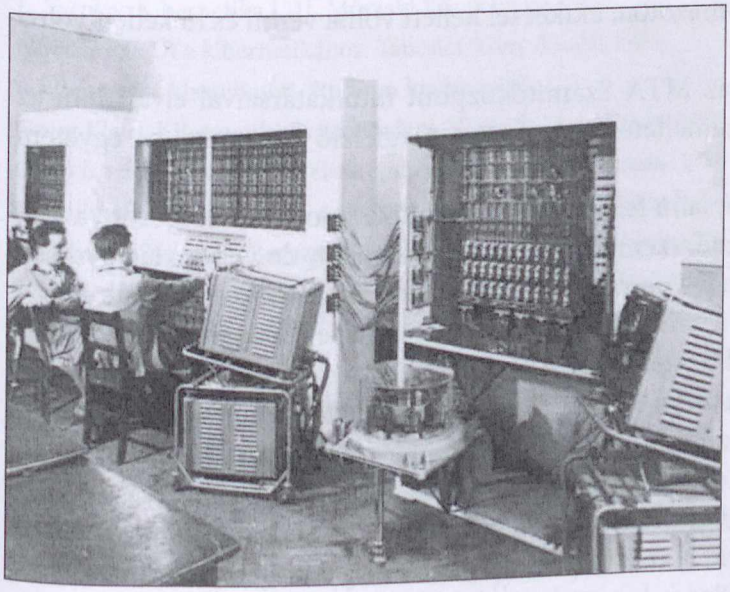
KÉZIRAT

TANKÖNYVKIADÓ
1961

Az első egyetemi tankönyvem (jegyzet)

Az volt a szándékom, hogy a jegyzetet és az előadásaimat is a Budapesti Műszai Egyetem (BME) Villamosmérnöki Kar Gyengeáramú Szakának fogom felajánlani, hiszen elektrotechnikáról, elektronikus áramkörökről, számoló strukturákról stb. szólt.

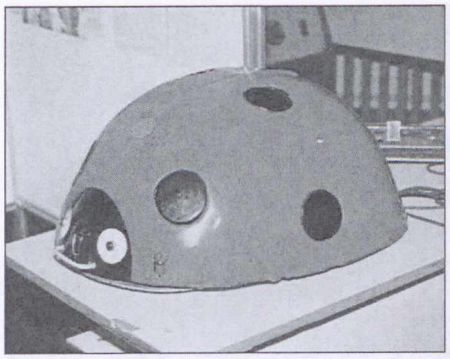
A BME az ajánlatomat visszautasította azzal, hogy az általam számítógéptechnikának nevezett valamit a BME-n nem ismerik. Hiába érveltem, hogy a jegyzetben és az előadásban is benne van pl. a kapcsolástechnika, az elektroncsöves áramkörök, a gépi adattárolás stb., sem a jegyzetemre, sem az előadásaimra nem volt szükség.


Az M-3. Előtte Dömölki Bálint és Kovács Győző

A következő állomásom az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) volt, a javaslatomat ott sem fogadták el, nem akarták a számítógépek technikáját tanítani, csak alkalmazott matematikát és ezen belül pl. numerikus módszereket.

Visszatérve a KKCs-hez, Krekó Bélának szintén elmondtam sikertelen oktatási kezdeményezéseimet. Miután az elképzeléseink találkoztak, Krekó szinte szó nélkül kézen fogott, bevitt Dr László Imre tudományos rektorhelyetteshez, aki már tudott a Közgazdasági Egyetemen tervezett és kezdeményezett új szakról, a *terv-matematikusok* oktatásáról, hiszen a javaslat a rektor előtt feküdt. Javaslatomat, jegyzeteim vaskos kéziratát már meg sem nézte, elég volt Krekó Béla ajánlása, a következőket mondta: *Nézd, ezen az egyetemen annyi marhaságot tanítunk, eggyel több vagy kevesebb, nem számít! Tanítsd!* … és kinevezett a matematika tanszékre adjunktusnak.

10.23716/TTO.16.2009



A szegedi katicabogár

A *„terv-mat"* első évfolyama *1960-ban indult.* Érdekes módon a hallgatók a vártnál kevésbé idegenkedtek egy műszaki tárgy megismerésétől. Sőt – utólag hallottam volt hallgatóktól – az első munkahelyeiken, ahol a közgazdaságtan valamelyik ágát művelték, a főnökök felhasználták számítógép ismereteiket, amikor pl. cégük számítógépet akart választani és vásárolni.

A terv-mat szak megindulása után, valamikor a hatvanas évek közepén, az egyetem hozzájárult ahhoz, hogy a hallgatók – bármilyen szakot is választottak – órarenden kívüli pl. *számítástechnika előadások*at hallgassanak. A lehetőséget én is megkaptam, nagyon sok hallgató járt az óráimra. Ezt a lehetőséget arra használtam fel, hogy a hallgatóknak egy kis kitekintést adjak a nyugati számítástechnika világára, amelyről akkor még nagyon keveset lehetett hallani.

A hallgatók a KKCs-t évente egyszer meglátogatták, ahol tapintható közelségbe került a már *működő M-3-as számítógép.* Évente egyszer elmentünk egy-egy kirándulásra is, általában *Szeged*re a József Attila Tudományegyetemre, ahol *Kalmár László*tól és *Muszka Dánielt*ől kibernetikai előadásokat hallhattak és megnézhették, hogyan is működnek a híres szegedi kibernetikai gépek.

A helyzet *1965-ben* megváltozott, ugyanis az ország három *URAL-2*-es gépet vásárolt. Az egyik gép az építőipar egyik intézetébe került, a másik az MTA Számítóközpontba, lecserélendő az akkor már lassúnak nyilvánított M-3-at, míg a harmadikat (nem tudom, hogyan, gondolom kapcsolataik révén) Krekó Béla és a MKKTE szerezte meg. A három gép bejött az országba, mi az MTA KKCs-ből kint voltunk Penzában, hogy megtanuljuk a gép telepítését és karbantartását, így hazaérkezésünk után, az akadémiai gépet viszonylag rövid idő alatt felszereltük és üzemképes állapotba hoztuk.

Az MKKTE gépe akkor még ládákban állt, ugyanis az egyetem nem gondoskodott a gép üzembe-helyezéséről és karbantartásáról. Már létezett az egyetemi számítóközpont, volt egy becsomagolt gépe, de még nem voltak alkalmazottai, akiket fel kellett volna venni és ki kellett volna képeztetni a gép kezelésére.

Krekó Bélával azt találtuk ki, hogy az MTA Számítóközpont munkatársaival elvállalom az URAL 2 gép felszerelését és addig az üzemeltetését is, amíg a megfelelő embereket az egyetem nem tudja alkalmazni.

Így is történt. Az akadémiai munkatársaim fele az MTA Számítóközpontban dolgozott, a másik fele az egyetemen. Arra már nem emlékszem, hogy mennyi idő alatt, de viszonylag gyorsan az egyetemi gép is működött. Addigra már voltak *programozók és rendszerszervezők*, akik már – szinte kész programokkal – várták a gép üzembe állását. Hamarosan felvették a gépet *karbantartó mérnök*öket, akik átvették tőlünk és tovább üzemeltették a gépet.

Ezzel az egyetemen elérkezett az a várva-várt állapot, amikor a *hallgatók* nem csak meglátogathattak egy számítógépet, hanem az elkészült *programokat* a gépen *le is futtathatták.*

Ez már egy újabb történet.

Az M-3 gép az akadémiai URAL 2 működésével feleslegessé vált, de kidobni nagyon sajnáltuk volna. Felajánlottuk a szegedi egyetemnek, Kalmár professzornak, hogy amíg nem tudnak a kormánytól új gépet kapni, addig vigyük le Szegedre, ott hozzuk létre az újabb „délalföldi" egyetemi számítóközpontot. *Szeged* egyetemi város lévén, a gépet használhatják a szegedi felsőoktatási intézmények és a városban működő kutató-fejlesztő közösségek is. A javaslatot mindenki elfogadta, a gépet leszállítottuk, felállítottuk az egyetemen és üzembe helyeztük.

Így alakult meg, és kezdte el működését Muszka Dániel irányítása alatt az *első vidéki* és második hazai, *egyetemi számítóközpont.*

10.23716/TTO.16.2009



A számítógéptechnika tárgy első egyetemi bevezetéséért tüntettek ki diszdoktori címmel a Corvinus Egyetemen

Korabeli irodalomjegyzék

Tarján Rezső: Gondolkodó gépek. Bibliotheca Kiadó, 1958.

Kovács Győző: Elektrotechnika I. MKKTE-Tankönyvkiadó. 1961.

Kovács Győző: Számítógép-technika. MKKTE-Tankönyvkiadó. (1962?)

Dr. Ing. Nemes Tihamér: Kibernetikai gépek. Akadémiai Kiadó, 1962.

Gergely József–Porhradszky Sándor: Elektronikus számítógépek. Vas- és Fémipari Munkásakadémia. 1963.

Németh Pál-Szelezsán János: Korunk új tudománya a kibernetika. Vas- és Fémipari Munkásakadémia. 1963.

Dömölki Bálint–Drasny József: Logikai gépek – tanuló gépek és tanító gépek. Vas- és Fémipari Munkásakadémia. 1963.

Németh Pál: Az automatikáról. Vas- és Fémipari Munkásakadémia. 1963.

Kovács Győző–Szentiványi Tibor: Mesterséges emlékezés. Vas- és Fémipari Munkásakadémia. 1963.

L. Tyeplov: Kibernetika I.-II. Műszaki Könyvkiadó. 1963.

Németh Pál: Út a kibernetikához. Táncsics Könyvkiadó. 1964.

A kibernetika klasszikusai. Studium kiadó. 1965.

Georg Klaus: Kibernetika és társadalom. Kossuth könyvkiadó. 1966.

Csató István: A kibernetika és az ember. Kossuth Könyvkiadó. 1970.

Csató István: A Kibernetika Az információ forradalma. Kossuth Könyvkiadó. 1971.

Obádovics–Szelezsán: Bevezetés a programozásba. Tankönyvkiadó, 1974.

Hámori Miklós: Ismerkedés a komputerrel. Tankönyvkiadó, 1974.

Kovács Győző: A számítógépek technikája. Tankönyvkiadó, 1974.

A számítástechnika legújabb eredményei 1-4. Statisztikai Kiadó Vállalat. 1974.

Csató István: A számítógép az ön szolgálatában. Kossuth Könyvkiadó. 1975.

Számítástechnika 4 országban. Műszaki Könyvkiadó. 1976.

Fischbach–Ott–Weise: A számítóközpont. Statisztikai Kiadó Vállalat. 1977.

Dr. Adorján Bence: A számítástechnika tegnap, ma, holnap. Műszaki Könyvkiadó. 1977.

Dr. Kocsis András: TV-BASIC. SzÁMALK. 1984.

A szerző címe:
1125 Budapest, Rőzse utca 1.
kovács@mail.datanet.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK FEJLŐDÉSÉNEK NAGY PILLANATAI ÉS BEMUTATÁSUK AZ OKTATÁSBAN

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

FÜSTÖSS LÁSZLÓ

Az elektromágnesség maxwelli elméletének fogadtatása Magyarországon

A 19. század fizikájának alapvető eredménye a maxwelli elektrodinamika megalkotása és elfogadása. A hazai fogadtatás nyomon követése jó alkalmat jelent a befogadás folyamatának vizsgálatán keresztül a tudomány, a technika és az oktatás – esetünkben a fizika, a villamos ipar és a fizika oktatása sajátosságainak felmérésére. Maxwell elméletének a magyar tudományra gyakorolt hatását az egyetemek megfelelő tanszékeinek tevékenységén keresztül mérhetjük le. Szélesebb kört alkottak a középiskolai tanárok. Azonban aktivitásukhoz teret csak 1893-tól kaptak, a Mathematikai és Physikai Társulat megalakulásával és a Társulat lapjának megindulásával. Az elmélet befogadásának tükröződése a korszak gimnáziumi tankönyveiben is tanulságos. Ugyancsak érdekes az ismeretterjesztés felemássága, amikor egy bonyolult elméletről próbál hírt adni. A Természettudományi Értesítőn túl a napilapokba már csak a rádiózás csodáiról kerülnek hírek, ahol megmagyarázni azt szokás, hogy ez a Hertz nem a szalámijáról híres.

Kuhn és mások szerint is az új eszmék a tudományban a megelőző, majd a kortárs generációk kihalásával párhuzamosan terjednek el. Sokszor még ennél is jóval lassabban.

A 19. században a newtoni mechanika és gravitáció uralkodott a Földön és az Univerzumban. A század végéig az elektromosság és mágnesség mind szövevényesebbé váló törvényein is uralkodott, szemlélete és módszere révén. A Coulomb-törvény gyors elfogadása is annak volt köszönhető, hogy távolságfüggése a gravitációhoz hasonlóan $1/r^2$, nem pedig Coulomb meglehetősen pontatlan torziós méréseinek. A Coulomb-törvény a rúdmágnesek pólusaira is érvényesnek találtatott, holott ilyesmi, mágneses monopólus nincs is. Azonban ami a gravitációhoz hasonlóan viselkedik, az beleillik a világképbe, az nem csak szép, de feltehetően igaz is.

A 19. század közepére az elektromosság és mágnesség tudománya eljutott a fenomenológiai zártság állapotába. Az elektrosztatika Gauss potenciálelméletével képes volt az üres térben elhelyezett vezetők és töltések egzakt jellemzésére. Az áramok tudománya is számos eredménnyel büszkélkedhetett a Volta oszloptól a Kirchhoff törvényekig. Az Ohm- és Joule-törvény mellett az elektrolízis legfontosabb összefüggései is ismertek voltak.

Az áramok mágneses hatását 1820-ban ismerte fel Oersted. 11 évvel később látott napvilágot Faraday törvénye az indukált feszültségről. Az alapjelenségek megismerése után hihetetlen gyorsasággal születtek meg az összefüggéseket leíró törvények, mintha csak az íróasztalfiókban készen vártak volna a megjelenés lehetőségére. Biot, Savart, Ampère törvényei leírták az áramok keltette mágneses hatásokat, és 1848-ra Weber felírta azt a potenciális energia kifejezést, amelyből a legáltalánosabb elektromágneses erők számíthatóak.

Ampère és Weber formulái sok értékes törvényszerűséget tartalmaztak, és hatásuk a kortársakra olyan nagy volt, hogy még a példaként szolgáló gravitációs törvényt is a Weber formulához próbálták igazítani.

Maxwell elgondolása mindettől gyökeresen különbözött. Célkitűzése az volt, hogy Faraday felfogását matematikailag megfogalmazza. Visszaemlékezve pályakezdésére, később ezt írta:

10.23716/TTO.16.2009

„Tisztában voltam azzal, hogy különbség van a jelenségek felfogása szempontjából a Faraday és a matematikusok által követett út közt, olyannyira, hogy egyik sem lenne elégedett a másik nyelvével. Azt is tudtam, hogy ez a különbség nem abból ered, hogy valamelyiküknek nincs igaza....Amint Faraday tanulmányozásával előrehaladtam, észrevettem, hogy a jelenségek ilyen felfogása szintén matematikai jellegű, ha nem is mutatkozik meg a szokásos matematikai szimbólumok felírásában.

Úgy találtam, hogy ezek a módszerek alkalmasak olyan matematikai formába öntésre, mely a hivatásos matematikusok igényeit is kielégíti. Faraday képzeletében az egész teret átszelő erővonalakat látott ott, ahol a matematikusok távolba ható erőcentrumokat láttak; Faraday közeget látott ott, ahol mások csak távolságokat láttak; Faraday a jelenségek okát a közegben haladó reális hatások terjedésében látta, míg mások megelégedtek a töltésekre hatást gyakorló távolható erő feltételezésével."

A Faraday-féle erővonalak megjelenítésére Maxwell egy bonyolult mechanikai modellt alkotott, amelyben a rugalmas közeg örvényei elektromos töltéssel rendelkező görgőket mozgattak, és az így kialakított töltésmozgás és mechanikai feszültségek kapcsolata a villamos áram és az elektromágneses erőterek kölcsönhatását modellezték. A modell alapján az időben változó elektromos és mágneses terek kapcsolatából a fény sebességével terjedő hullámok fellépésére lehetett következtetni, valamint arra, hogy a fény maga is elektromágneses hullám. A mechanikai modellre a befejezéskor már nem volt szükség, hiszen készen állott az önálló elektromágneses teret leíró négy differenciálegyenlet, amely ugyanolyan alapvető szerepet játszik az újonnan megszületett elméletben, mint Newton axiómái a mechanikában.

Az elektromágneses fényelmélet Maxwell halála után a legteljesebb meg nem értéssel találkozott. Ez a meg nem értés kétoldalú volt: egyrészt a Maxwell-elmélet mellett, másrészt ellene irányult. Az ellene irányuló nézetek fellépése természetes, ez a távolható elmélet ellenérdekeltségéből adódott. A jóakarók között azonban akadtak néhányan, akik Maxwell elméletében a mechanikai étermodellt tartották lényegesnek, és azon fáradoztak, hogy ennek hiányosságait kiküszöböljék.

Helmholtz az éter tulajdonságait a mechanika törvényeivel akarta leírni, ezért bízott Maxwell eredményeiben még annak halála után is, és biztatta tanítványát, a fiatal Heinrich Hertzet a kísérleti áttörés keresésére. Hertz 1887-es kísérletsorozata után tehető fel a Maxwell-féle elektrodinamika elterjedésének kérdése. A kísérletek bizonyították, hogy az elektromágneses hullámok éppúgy viselkednek, mint a látható fény. Hertz kísérletei meggyőzték a fizikusokat Maxwell igazáról, az invenciózus továbbgondolókat pedig az elektromágneses hullámok alkalmazásában rejlő hatalmas lehetőségekről: 1895-ben az olasz Marconi és az orosz Popov egyre nagyobb távolságokat voltak képesek rádiójelekkel áthidalni.

Ettől az időponttól kezdve érdemes figyelni, hogyan talál követőkre az új szemléletet igénylő elmélet, illetve a gyakorlati alkalmazás lehetőségével kecsegtető kísérletek hátttereként meghúzódó maxwelli elektrodinamika.

A pesti tudományegyetem fizika professzora Jedlik Ányos volt, sok egyéb között a villanymotor és a dinamó-elv felfedezője. Közzétett írásaiban nem maradt nyoma, hogy hatással lett volna rá az elektromágnesség új felfogása.

Jedliket a majd ötven évvel fiatalabb Eötvös Loránd követte a pesti egyetemen. Eötvös az elméleti fizikát kívülállóként figyelte. Zemplén Jolán szerint: *„Amikor az ifjú Eötvös Heidelberg után Königsbergbe kerül, az ott művelt elméleti fizika átmenetileg visszariasztotta nemcsak a fizikától, hanem még a laboratóriumi, kutatói pályától is. ...Eötvös Königsbergben – feltehetőleg – úgy érezte, hogy az ott űzött elméleti fizika meddő, kilátástalan, s megtanulni nagyon nehéz."*

Ennek nem mond ellent, hogy gravitációs munkái meghatározó elméleti következményekkel jártak. Maxwell elmélete azonban nem ragadta meg: *„De mi volt a nyereség? Az eredeti feltevés helyett még összetettebb feltevések azon anyagot illetően, mely a hatás továbbvitelére szolgáljon."*

A pesti tudományegyetemen az elméleti fizika professzora 1878-tól ötven éven keresztül Fröhlich Izidor volt. Fiatalos hévvel parázsba nyúlt, amikor a Műegyetemi Lapok 1876. évi 8. füzetében *„Észrevételek Maxwell elektromagnetikus fényelméletéhez"* címen írt közleményében

10.23716/TTO.16.2009

arra a következtetésre jutott, hogy *„az elektromagnetikus fényelmélet alkalmazása jó elektrikus vezető közegekre tehát a tapasztalással egyenes ellentétben álló eredményekre vezet."*

„Mindazonáltal az elméletet e miatt teljesen elvetni vagy csak mellőzni is azért sem tanácsos, minthogy Boltzmann, Schiller, Silow, Root kísérleti dolgozatai kiderítették, hogy a Maxwell-elméletnek következtetései nem vezető dielektrikus közegekre nézve (szilárd testek, folyadékok, sőt még gázokra nézve is) a tapasztalással igen kielégítő összhangzásban vannak." Fröhlich úgy gondolta, hogy a fémek esetében *„...kevéssé lesz elegendő Maxwell elmélete, ily bonyolódott folyamatokról kielégítő magyarázatott adni."*

A Hertz-féle áttörés után Fröhlich a maxwelli felfogás hívének bizonyult, amikor 1892 március 3-án a Mathematikai és Physikai Társulat ülésén *„Az energia mozgása az elektromágnesi térben"* címmel kiválóan felépített előadást tartott ebben a szellemben.

„Bármiként legyen is a dolog, kétséget nem szenved, hogy a Faraday–Maxwell-féle felfogás e téren is teljesen megváltoztatja eddigi nézeteinket s a kísérleti vizsgálódásnak itt is nagyérdekű új irányt jelöl ki."

A századfordulóig a műegyetemi fizika oktatásba Maxwell neve a Hertz kísérletek lábjegyzeteként került be. Schuller Alajos (1872-től a Kísérleti természettan tanára) 1896-ban a Természettudományi Közlönyben egy olvasói kérdésre ezt válaszolja: *„A fény több tekintetben kapcsolatos az elektromossággal; így a törési együttható kapcsolatban van az elektrostatikai kapaczitással, továbbá a polárosság síkja elfordúl mágneses térben és a fénytünemények nagy része épen oly jól kimagyarázható elektromos rezgésekből, mint a rugalmasságból. Itt is, mint mindenütt, szoros kapcsolat mutatkozik a természet különböző jelenségei közt, a mi abból magyarázható, hogy ugyanazon anyagi részektől származnak."*

Szily Kálmán (1870-től 1889-ig az elméleti fizikai és analitikai mechanika ny. r. tanára) 1888-ban még a kérdőjelre helyezte a hangsúlyt.: *„...az elektromosság és a fény tárgyi okait egy eddig még ismeretlen azonosságból kell kimagyarázni. E feltevésre alapítja Maxwell a fény elektromágnesi elméletét, midőn felteszi, hogy az elektromosságot nem vezető közegekben az elektromágnesi háborítás (electromagnetic disturbance) ép azon törvény szerint terjed tova, mint a fény ugyanabban a közegben. Ide vonatkozó vizsgálatait Maxwell „A treatise on electricity and magnetism" című nagy munkájában (Oxford 1873) tette közzé. A mai fizika egyik legérdekesebb, legaktuálisabb kérdése, vajjon megállhat-e, és minő módosításokkal, a Maxwell-féle elektromágnesi fényelmélet?"*

1892-ben Réthy Mór (1891-től az analitikai mechanika és elméleti fizika tanára) *„...tüzetesen megismertette Hertz német fizikus differenciál-egyenleteit, melyeknek az a jó oldaluk van, hogy bennök csupa olyan mekkoraság fordul elő, a melyek a Maxwell-félékkel szemben megfigyelés útján is meghatározhatók. Végre megmutatta, hogy miként adódnak ki ez egyenletekből a Coulomb-féle alaptörvények, a Kirchhoff-féle áramtörvények stb., nemkülönben, hogy miként foglalják magukban és pedig észleletek útján is igazolható következmények révén, a fényelmélet differenciál-egyenleteit, miből kitűnik, hogy a fény az elektromos vagy mágneses erők hullámzására vezethető vissza."*

A Bláthy–Déri–Zipernowsky-féle zárt vasmagos transzformátor és az ezen alapuló elektromos hálózat a Faraday és Maxwell által megalapozott közelhatás felfogás alapján született. A teljes Maxwell-elmélet továbbra is a fizika felségterülete maradt.

Abt Antal a Kolozsvári Egyetemen (1872-től a kísérleti fizika első professzora) ugyanabban a szellemben tanította a kísérleti természettant évtizedeken át, mint Jedlik Pesten, és a Maxwell-elmélet ugyanúgy nem foglalkoztatta.

Pfeiffer Péternek (1904-ben ny. rk. tanár, 1917-ben egy.-i ny. r. tanár) az elektromágneses hullámok tulajdonságai jelentették kutatásai gerincét. Ez derül ki legfontosabb dolgozatainak, könyveinek címéből is: *„Új módszer elektromos dispersio és absorptio mérésére dróthullámokkal"* (Kolozsvár, 1901); *„A váltakozó áramok és elektromos hullámok kísérleti tana"* (Kolozsvár, 1903).

A kolozsvári egyetemen a matematikai fizika meghatározó alakja, Farkas Gyula (1888-tól 1915 végéig egy. ny. rendes tanár) mindent tudott, amit véleménye szerint egyetemi előadásaiban

10.23716/TTO.16.2009

szóba kellett hoznia. Nemcsak tanította a Faraday-Maxwell-féle elektrodinamikát, hanem a távlatnak megfelelő kritikát is mellékelte. Farkas szerint a Maxwell-elméletet *„...csak formálisan lehet távolhatásokra alapítani, azaz puszta matematikai külsőségek szerint, ámde physikai tartalma a távolhatások tagadására vezet."*

Sokat tett az új fizikai eredmények megismertetéséért a kolozsvári egyetem magántanára, Károly Irén, azaz Károly Iréneusz József. 1881-től Nagyváradon tanított. Az elektromágneses hullámok vizsgálatához akkoriban használt kohérert tökéletesítette és működését több dolgozatában elemezte. Valószínű, hogy Marconi előtt ismerte a drótnélküli távírás elvét, s 1895-től sikeres kísérleteket végzett a drótnélküli távíróval.

Úgy tűnik, hogy Károly Irén ott volt a rádiózás úttörői között, de erről itthon is kevesen vettek tudomást. Holott nemcsak a kohéreres vizsgálatairól számolt be rendszeresen, de az elektromágneses hullámok vízbeli és elektrolitbeli terjedéséről tíz tanulmányt helyezett el a Mathematikai és Fizikai Lapokban 1898 és 1904 között.

A maxwelli elektrodinamika részletekbe menő ismeretét a szaktudósokon kívül mástól nem várhatjuk el. De a tudomány változásának ismerői, a tudománytörténészek, az ismeretterjesztők, a középiskolai tanárok véleménye, nézetei sokat elárulnak egy új fizikai eszmerendszer elfogadottságáról, befogadásáról.

Heller Ágost (természettudományi író, tudománytörténész, az MTA tagja) 1871-ben, a budai főreáliskola tanáraként számolt be a Crelle Journal nyomán *„A villamosság mozgási egyenleteiről"*:

„A Neumann és Weber-féle egyenleteken kívül Cl. Maxwell is állított fel az inducált áramokra törvényt...Helmholtz mind a 3 törvényt vizsgálat alá vetvén, arra az eredményre jön, hogy a Neumann törvény a valóságot legjobban megközelíti...Helmholtz 2 villanyáram egymásra való hatását egy általánosabb képlet által fejezi ki, mint Neumann, Weber és Maxwell. Ezen képletben egy állandó fordul elő, mely a longitudinal villanyhullámok terjedési sebességét foglalja magában..."

1887-ben Heller szerint: *„Michael Faraday, londoni kovács fia, ki rendes iskolázás nélkül nőtt fel, az ő sajátságos, az iskolai gondolkodás formáitól annyira elütő eszméivel mindig az energetika ösvényein haladt; sajátszerű gondolatalkotmányait csak most kezdik mathematikai alakba önteni."* (Természettudományi Közlöny)

A körülírás a tettes megnevezése nélkül elismert fogás az érdeklődés fokozására. A *„most kezdik"* megfogalmazás 25 évvel a befejezés után viszont a szerző gyanakvására, bizonytalanságára utal.

Bartoniek Géza (a budapesti polgári iskolai tanítóképző tanára, majd 1895-től az Eötvös József Kollégium igazgatója) 1889 május 22-én, alig fél évvel azután, hogy Hertz a berlini akadémián bemutatta kísérleteit, megismételte ezeket a kísérleteket Budapesten, a Természettudományi Társulat szakülésén.

Debrecenben, a Református Kollégiumban 1889 őszén K. Kiss József természettan tanár székfoglaló előadásában Hertz működéséről írta: *„E kísérletek után Hertz a távolhatás elvétől, amelynek bizonyítása céljából hajtotta végre jó részben kísérleteit, s a mely szerint eddig azokat magyarázta is – elpártolván, a Maxwell-féle fényelmélet követőjévé lett....Hertz kísérletei után a régiek több, mint kétezer éves álma, az utolsó tüneménycsoportnak a Maxwell-féle fényelméletben nyert megfejtésével, beteljesedettnek látszik, mivel ma már az electromagneses tüneményeket is rezgésekből állóknak tekintjük."*

Czógler Alajos (fizikatanár és tudománytörténész) 1892-ből való másfél oldalas beszámolója *„Elektromos telegráf drót nélkül"* címmel egy akkoriban is világosan reménytelen technikai vázlatról tudósít: *„Régóta ismert dolog, hogy két vezető között az elektromos hatások dielektromos közegeken (szigetelőkön) át is terjedhetnek, sőt a Faraday–Maxwell-féle felfogás szerint e közegek tulajdonképpeni színterei az elektromos hatások érvényesülésének. A rezgőkör hosszú póznára tűzött síkkondenzátor lemeze adná ennek az elvi eszköznek a hangját, amit a másik lemez vesz...és ennél-*

10.23716/TTO.16.2009

fogva ugyanezen állomás másodlagos tekercsét és telefonját váltakozó áramok futják át, úgy hogy a telefon, mindaddig, míg a feladó állomás áramkulcsa le van nyomva, folytonos hangokat ad, melyek az értelmi közlekedést lehetővé teszik.

Ezt a működőképesnek aligha képzelhető elrendezést csak úgy lehet hihetővé tenni, ha egy varázsló nevét tesszük mellé: Edison reményli, hogy lehetséges lesz az eljárást nagyobb távolságokra is, különösen pedig tavak és kisebb terjedelmű tengerek fölött sikeresen alkalmazni és íly módon a kábeleket fölöslegessé tenni. Ha Edisonnak volt köze a fenti elképzeléshez, 1892-ben csak mint futurológusnak lehetett."

A századfordulóra az érdeklődő, világos fejű szakemberek értik és értékelik a maxwelli elektrodinamikát. Mikola Sándor (matematika-fizikatanár, a kísérleti fizika gyakorlati oktatásának úttörője, az MTA tagja) ezt írta a Természettudományi Közlönyben 1901-ben: *„Faraday fölfogását nagy tanítványa, Maxwell építette tovább és igen nevezetes következtetésekre jutott, melyeket híres könyvében tett közzé (1862). E könyv 25 évig alig tett hatást a korabeli fizikusokra, részben azért, mert igen szokatlan és nehéz mathematikai analízist használt, részben meg azért, mert következtetései igen merészeknek látszottak."*

Péch Aladár (1873–1949) szintén matematika-fizika szakos tanár volt. A Középiskolai Mathematikai Lapokban 1909-ben közzétett tanulmányának összegzése még így szól: *„...A Faraday–Maxwell hipotézis első sorban kísérleti tényeken épült fel; magyarázataiban azonban lassanként nagyon komplikált lett, különösen igen bonyolódottakká váltak az éther szerkezetére vonatkozó feltevései."*

1910-ben az elektromágneses hullámok elméleti hátterét nem vitatta: *„... kimutatták, hogy az elektromos hatások a térben hullámmozgással, véges idő alatt terjednek, megfelelően Faraday felfogásának; tehát nem távolbaható erők módjára. Azután megmutatták, hogy a terjedés sebessége egyenlőnek vehető a fény terjedési sebességével s az elektromos sugarak minden egyéb tekintetben is úgy viselkednek, mint a fénysugarak, amely eredmények Maxwell gondolatának helyességét igazolták."*

Hasonló szellemben kerültek a maxwelli eredmények a 20. század első évtizedében a legjobb tankönyvekbe. Wagner Alajos főgimnáziumi igazgató (két évig volt Kolozsváron Abt Antal tanársegéde, majd hosszú ideig a budapesti gyakorló gimnáziumban tanított) 1909-ben megjelent tankönyvében olvashatjuk: *„Faraday és később Maxwell igyekezett a fényætherről szóló hypothesist ebben az irányban kibővíteni es Maxwellnek, sikerült (1865) elméleti úton kimutatnia, hogy az elektromosságot az æther transversalis hullámai terjesztik tovább, s hogy e hullámok a fény sebességével haladnak tovább. Maxwell hypothesisét és a fénynek e hypothesisre alapított elektromágneses elméletét hathatósan támogatja az a körülmény, hogy a kísérletek a továbbterjedés sebességét az elmélettel megegyezőnek mutatják."*

A mai napig így van, ahogy a 20. század elejére kialakult: a maxwelli elektrodinamika a fizikusok és villamosmérnökök tudománya, nincs a lényeget átadni képes népszerű változata.

A szerző címe:
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Fizikai Intézet; 1111 Budapest, Budafoki út 8;
fustoss@hotmail.com

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

OLÁH ANNA

Bolyai János körzőkészlete a marosvásárhelyi Bolyai-múzeumban

2009. július 29-31. között a Barbados-i Bridgetown-ban tartott UNESCO- Memory of the World közgyűlésén a nemzetközi UNESCO bizottság elfogadta a Bolyai Pedagógiai Alapítvány által kezdeményezett jelölést: a MTAK Kézirattárában található Bolyai János APPENDIX-ének munkapéldányát. Ennek függeléke egy olyan „tábla", ami a kötetben leírt geometriaelméletet illusztráló ábrákat tartalmazza. Ezeket az ábrákat Bolyai János kézzel, körzővel-vonalzóval rajzolta. Ezt a táblát sokszorosította a marosvásárhelyi nyomda – *„Tabula Appendicis"* néven. Bolyai János körzőkészlete ma is megtalálható Marosvásárhelyen a Bolyai Múzeumban (Teleki Téka).
Minden valószínűséggel ezt a körzőkészletet használta Bolyai János hadmérnök hallgatóként, majd ezzel készítette hadmérnökként a várak, erődök építészeti munkáinak tervrajzát. A készlet Bolyai szakmai tevékenységének, matematikai munkásságának legfontosabb eszköze volt. Valószínűleg Bécstől Temesváron, Aradon, Nagyváradon, Szegeden, Marosvásárhelyen, Lembergen, Olmützön – katonai állomáshelyein – át vissza Bécsig, majd végül Marosvásárhelyig, Domáldig elkísérte. Az 1860 óta, közel 150 éve nem használt, finoman megmunkált, ma már jócskán oxidálódott rézből készült körzőkön a tus vagy tinta nyomát is felfedezi a figyelmes látogató. Ennek a készletnek elévülhetetlen jelentősége van abban, hogy az APPENDIX-hez tartozó *„Tabula Appendicis"* elkészült, ma pedig az egész világon Magyarországot képviseli az UNESCO Világemlékezet listáján.

AZ UNESCO VILÁGEMLÉKEZET (MEMORY OF THE WORLD) PROGRAMJA

Egy évtizeddel ezelőtt az UNESCO meghirdette a *Világemlékezet Programot* (Memory of the World) azért, hogy a természeti és kulturális örökségen túl számba vegye, és megőrizze a pusztulástól a *világ szellemi örökségének* legértékesebb részét is. A program az egész világ érdeklődésére számot tartó audio-vizuális, valamint az írott, nyomtatott, és digitalizált formában megőrzött dokumentumok regisztrálását és megóvását tűzi ki célul. Minden ország saját nemzeti UNESCO bizottságain keresztül jelölheti a Világemlékezet listára elsősorban értékes levéltári gyűjteményeit, könyvtárak anyagait, de csak *a nemzetközi jelentőségű szellemi hagyatékok* kerülhetnek fel erre a listára. Ezek lehetnek teljes vagy részleges gyűjtemények, vagy akár egyetlen dokumentum egy gyűjteményen belül. Egy sikeres jelölést követően a nemzeti hivataloknak arról is gondoskodniuk kell, hogy a Világemlékezet Listára felkerült anyag széles körben bárki számára megismerhetővé és hozzáférhetővé váljék.

Magyarországnak mindeddig öt biztos helyet sikerült elfoglalnia a Világemlékezet listán: Tihanyi Kálmán Rádiószkópja, Mátyás Corvinái, a Tabula Hungariae, azaz Magyarország legrégibbi térképe mellett a 2009. július 29-31. között a Barbados-i Bridgetown-ban tartott közgyűlésen két magyar szellemi óriás jelölését fogadta el a nemzetközi UNESCO bizottság: Bolyai János APPENDIX-ének munkapéldányát, amelynek a jelölését a Bolyai Pedagógiai Alapítvány kezdeményezte, valamint Kőrösi Csoma Sándor Tibeti Szótárát. A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára (MTAK) megújított honlapján már olvasható a teljes APPENDIX digitalizált változata, valamint a MTAK Kézirattárában található Bolyai-gyűjtemény katalógusa is. (www.bolyai.mtak.hu)

A Kőrösi-gyűjtemény már régebben hozzáférhető volt a világhálón.

10.23716/TTO.16.2009

AZ UNESCO VILÁGEMLÉKEZET ÁLTAL NYILVÁNTARTÁSBA FELVETT APPENDIX, VALAMINT BOLYAI JÁNOS ABSZOLÚT GEOMETRIÁJA

Bolyai János (1802-1860) *abszolút geometriája* új tudományág a geometria tárgykörében, amelyet az 1820-30-as években dolgozott ki. Elsők között oldott meg egy 2000 éves geometriai kérdést, amely Euklidész i. e. a III. században lefektetett geometriájának vizsgálata során merült fel, és amelyre a matematikusok 2000 éven át nem találtak kielégítő választ.

TUDOMÁNYOS ELŐZMÉNYEK

Az embert a legrégibb időktől kezdve érdekelte az őt körülvevő – kezdetben szűkebb, majd egyre távolibb – környezet. A *tér* és az *idő*, a bennük való tájékozódás, az őket felépítő egyszerűbb rendszerek, a köztük lévő összefüggések, rendszeresen ismétlődő szabályosságok ismerete nélkülözhetetlen volt a mozgó, cselekvő, helyváltoztató ember számára. Az antik filozófusok egész iskolákat állítottak fel ezen elvont fogalmak tanulmányozására.

A régmúlt idők során összegyűlt tapasztalásokat i.e. a 300-as években Euklidész foglalta össze az „*Elemek*" c. művében. Ebben a műben Euklidész lefektette azokat a „kapaszkodókat", alapfogalmakat, axiómákat, posztulátumokat, amelyekből – bizonyítások, levezetések révén – új állítások, tételek származtak, és amelyek a valóság még részletesebb leírását tették lehetővé. Az axiómákat és posztulátumokat más állítások bizonyításához használjuk fel, nélkülük a geometria tételeinek bizonyítása lehetetlen. A matematika tudományának fejlődésével egyre több tétel született, amelyek egyre több természettudományos jelenség leírását tették lehetővé. Ily módon újabb és újabb ismeretek, tudományágak, gyakorlati alkalmazások születhettek. Mindehhez Euklidész tanai jelentették a geometria alfáját és omegáját. Az általa felállított axiómák azonban csak az *érzéki tapasztalás révén hozzáférhető tér* egyik lehetséges leírási módját tükrözik.

Euklidész legkérdésesebb axiómája – a XI. axióma, vagy más kiadásokban az V. posztulátum – a párhuzamosság fogalmának meghatározására vonatkozik. Ezt a matematikusok később a „*geometria botránykövé*"-ként emlegették. Egyik változata például: „*a párhuzamos egyenesek azok az egy és ugyanazon síkban fekvő egyenesek, amelyek mindkét irányban határtalanul megnyújtva nem metszik egymást.*" A matematikusokban azért vetődtek fel kétségek a párhuzamossági axiómával szemben, mert a „*határtalan*", vagy a végtelen kívül esik az érzékelhető világunkon, ezért a végtelennel kapcsolatos állításoknak bizonyítás nélküli elfogadott igazsága a további tételek eredményének tekintetében bizonytalanságot eredményez.

A matematikusok több mint 2000 éven át igyekeztek az egyszerűbb axiómákból levezetni a tizenegyediket, vagyis axióma helyett próbálták azt a többi axiómából következő tételnek tekinteni, sikertelenül.

Bolyai János, akinek matematikai tehetsége már gyerekként megmutatkozott, apjától ismerte az Euklidész XI. axiómájával kapcsolatos kérdéseket, és bécsi egyetemi évei alatt egyre többet foglalkozott ő is ezzel a kérdéssel.

1823-ban, frissen végzett hadmérnökként, temesvári állomáshelyéről levélben értesítette apját arról, hogy megtalálta a 2000 éve keresett megoldást, korszakalkotó felfedezést tett. Saját szavaival így fogalmazta meg geometriai felfedezését: „*semmiből egy új, más világot teremtettem.*" Ez a magyar matematikatörténet talán egyik legtöbbet idézett mondata.

BOLYAI JÁNOS ÚJ, MÁS VILÁGA

Miben különbözik a Bolyai-féle „új világ" – az abszolút geometria – Euklidész világától? Bolyai megsejtette, hogy a XI. axióma igaz vagy hamis voltát nem lehet eldönteni. Ezt követően megpróbálta a geometriai bizonyításokhoz használt axiómák közül kivenni, figyelmen kívül

10.23716/TTO.16.2009

hagyni a XI. axiómát. Egy olyan geometria alapjait rakta le – amelyet abszolút geometriának nevezett – amely független a XI. axiómától. Megállapította, hogy ily módon más rendszerek, újfajta térszerkezetek képzelhetőek el. Az ily módon körvonalazódott geometriát, vagyis azt, amelyben a bizonyításokhoz nem használjuk Euklidész párhuzamosokra vonatkozó XI. axiómáját, és amely tehát független ezen axióma igaz vagy hamis voltától, ahogy maga fogalmaz: *„a veritate aut falsitate Axiomatis XI. Euclidei...independentem"* – *abszolút geometriának* nevezte.

A Bolyai-geometria sarokkövet jelentett új geometriák megszületése tekintetében is, megalapozta a mai modern térelméletet. Bolyai János elmélete megszüntette az Euklidész által kialakított térbeli látásmód egyedülállóságát, megváltoztatta az embernek a térrel kapcsolatos évezredes látás- és gondolkodásmódját, elősegítette újabb geometriák kidolgozását.

A gravitációra vonatkozó észrevételei megalapozták a modern mechanika szemléletét és gravitációs elmélete lehetővé tette, hogy az új szemlélete mentén a gyakorlat elérhesse a modern űrkutatás, űrhajózás, műholdas technikák mai eredményeit.

Új irányba terelte egyéb tudományágak fejlődését is, hozzájárulva ezzel a modern kor jelentős tudományos felismeréseihez (pl. mechanika, csillagászat, fizika, űrkutatás, filozófia, stb.)

A MTAK KÉZIRATTÁRÁBAN LÉVŐ APPENDIX KÖTET TUDOMÁNYTÖRTÉNETI, KÖNYVÉSZETI KÜLÖNLEGESSÉGEI

A mindössze 26 oldalas kis kötet nyomdai előkészítő munkáit János Marosvásárhelyen végezte, ahol éppen két katonai állomáshelye közötti (Temesvár és Lemberg) szabadságát töltötte. A kötetet – kis terjedelmére való tekintettel – apa és fiú közös megegyezéssel Bolyai Farkasnak a

Tentamen juventutem studiosam in elementa matheseos purae elementaris ac sublimioris methodo intuitiva evidentiaque huic propria introducendi, cum appendice triplici
Tom. 1-2. Maros Vásárhelyini, Typis Collegii Reformatorum per Josephum, et Simeonem Kali de felső Vist, 1832, 1833.

Mielőtt a kötet megjelenhetett volna, János geometriáját Farkas műve I. kötetéhez fűzve, ennek melléklete, azaz *Appendix*-eként kívánták megjelentetni. Ezért a tudományos világban Bolyai János geometriai művét gyakran csak *Appendix*-ként említik. János munkája hamarabb megjelent, mint a *Tentamen*, már 1831 tavaszán, de akkor János már nem tartózkodott Marosvásárhelyen, tovább kellett utaznia új állomáshelyére, Lembergbe. Ebből a különálló kötetből János kérésére több példányt különálló füzetként is meghagytak. Ebből Farkas azonnal küldött egy példányt C. F. Gaussnak és néhány példányt Jánosnak Lembergbe. Ezeknek a különálló köteteknek még nem volt nyomtatott címe. Az egyik kötet saját munkapéldánya lett, egy másikat utolsó állomáshelyéről – Olmützből – János főhercegnek küldött ahhoz a beadványhoz mellékelve, amelyben hosszabb szabadságot kért azért, hogy folytathassa matematikai kutatásait. Ez a füzet – a kérvény és a beadvány többi mellékletével együtt – bekerült a bécsi cs. kir. hadilevéltárba, ahonnan 1910-ben ajándékozás révén, Bolyai János egyéb irataival együtt, a MTAK Kézirattárába került. A MTAK kézirattárában összesen három, a *Tentamen*től különálló példány található, de csak az egyiknek a végén van olyan utólag beragasztott lap, méghozzá két teljesen hasonló méretű és papírminőségű, amelyben a kötetben leírt elméleti levezetések megértéséhez szükséges ábrák is megtalálhatóak. Ez a felbecsülhetetlen értékű kis kötet szinte minden kétséget kizáróan Bolyai János saját munkapéldánya volt és ezt jelölte a Bolyai Pedagógiai Alapítvány a Világemlékezet listára. (Lelőhelye: MTAK Kézirattára, Bolyai-gyűjtemény, 545.091-es jelzet, Járuléknapló: 1901. év. 296. sz.)

Milyen tartalmi és formai bizonyítékok állnak rendelkezésünkre, amelyek alátámasztják ezt a feltevést?

– Két címlapja van, amelyeket Schmidt Ferenc piros tintával írt sajátkezű aláírással azonosított:

10.23716/TTO.16.2009

– A beragasztás idejét tekintve az első, (az oldalszámot tekintve a harmadik) címlapot Bolyai Farkas írta (1.sz. foto)

Appendix Prima
Scientiam Spatii absolute veram exhibens;
nulli quoad parallelas suppositio Axiomati (Euclideo vel alii simili) innixa.

Auctore Johanne Bolyai de eadem, Geometrarum in Exercitu Caesareo Regio
Austriaco Castrensium Locumtenente Primario
Agropoli seive Maros-Vásárhelyini
Auctoris Filio
[„Handschrift Wolfgang Bolyai Fr. Schmidt"]

Ezt a kézzel írt címlapot Bolyai Farkas akkor ragasztotta a kötet elejére, amikor az 1831 tavaszán kikerült a marosvásárhelyi kollégium nyomdájából és ő elküldte az akkor már Lembergben szolgáló Jánosnak.

– Ez elé – első oldalként – ragasztotta János a maga által helyesnek tartott végső címváltozatot, amelyet szintén Schmidt Ferenc piros tintával írt szövege azonosít:
Appendix, Scientiam Spatii absolute veram exhibens: a veritate aut falsitate Axiomatis XI. Euclidei (a priori haud unquam decidenda) independentem; adjecta ad casum falsitatis, quadratura circuli geometrica
Auctore
Johanne Bolyai de Eadem,
Geometrarum in Exercitu
Caesareo Regio Austriaco
Castrensium Capitaneo
Agropoli sive Maros-Vásárhelyini
1832
Typis Collegii Reformatorum per
Josephum et Simeonem Kali de felső-Vista
[„Handschrift von Johan Bolyai Fr. Schmidt"]

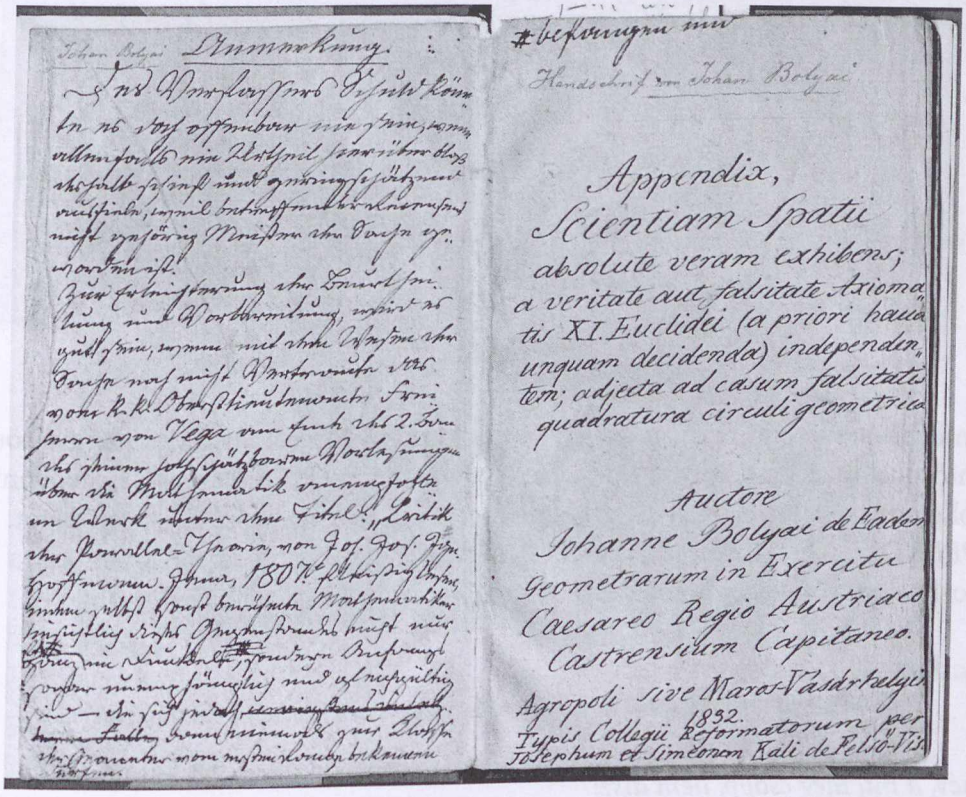
A két címlap keltezése közötti időben Bolyai János katonai rendfokozata megváltozott.

– Bolyai 1832-ben újabb állomáshelyre került, ezúttal Olmützbe, de minden erejével azon volt, hogy három év szabadságot kapjon matematikai kutatásaihoz. Kérvényt nyújtott be elöljárójához– János főherceghez– és a kérvényhez mellékelt egy Appendix példányt is. A főherceg véleményezésre G. A. GREISINGER geometria professzorhoz küldte Bolyai küldeményét. A kapott értékelés nem volt kedvező Bolyai számára, így a főherceg elutasította a szabadság iránti kérelmet, és nyugdíjazást javasolt. Valószínűleg ekkor írta Bolyai saját munkapéldányának belső borítójára az alábbi bejegyzést:

„ Anmerkung
Des Verfassers Schuld könnte es doch offenbar nie sein, wenn allenfalls ein Urteil hierüber bloß deshalb schief und geringschätzend ausfiele, weil betreffendlernende nicht gehörig Meister ihrer Sache geworden sind.....
(*Megjegyzés*
Nyilvánvalóan soha nem a szerző hibája, ha adott esetben az ítélet erről hamis és lebecsülő csupán azért, mert az érintettek nem kellően mesterei hivatásuknak…".)

10.23716/TTO.16.2009

- A kötetben – hol a margón, hol a sorok között – Bolyai János ceruzával írt javításai, beszúrásai olvashatóak, német és latin nyelven.
- A kötet végén két kinyitható táblán 23 mértani ábra található, amelyek a szöveg értelmezéséhez szükségesek. A leporellókat két változatban utólag ragasztották a kötetbe. Az első tábla Bolyai János saját kezűleg, vonalzóval és körzővel rajzolt ábráit tartalmazza, de az utolsó, 23. ábrát szabadkézzel rajzolta.
- A kötet utolsó lapjain, több helyen (kb. 1 cm-enként) szúrásnyomok láthatóak, amelyek több oldalon áthatoltak. Ez annak lehet bizonyítéka, hogy az 1831-es kolerajárvány idején a kötetet postai küldeményként ily módon valahol füstöléssel fertőtlenítették.
- A benne lévő vízjelek segítségével sikerült megerősíteni a kiadás idejét, ugyanis a különálló *Appendix* kötetre nem nyomtattak kiadási évet. A rekonstruált négyféle vízjelből egy angol, egy holland és két magyar vízjelet sikerült meghatározni. (A vízjelek feliratai: *Görgény, F.[el] Enyed, C&I Honig, J. Whatman).*



Appendix,
Scientiam Spatii
absolute veram exhibens;
a veritate aut falsitate Axioma
tis XI. Euclidei (a priori haud
unquam decidenda) independen
tem; adjecta ad casum falsitatis
quadratura circuli geometrica

Auctore
Johanne Bolyai de Eadem
Geometrarum in Exercitu
Caesareo Regio Austriaco
Castrensium Capitaneo.

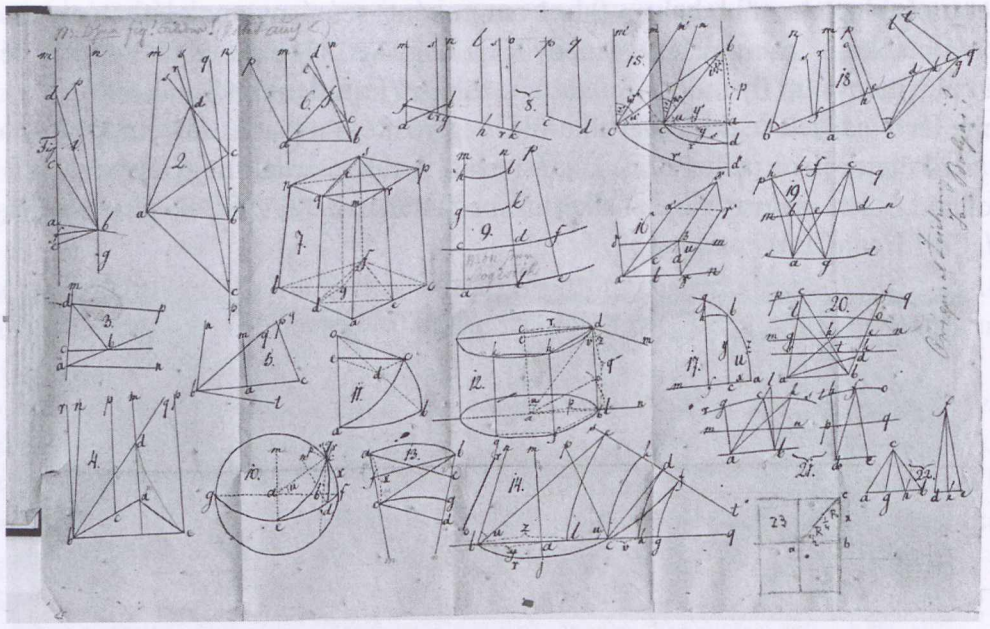
Agropoli sive Maros-Vásárhelyini
Typis Collegii Reformatorum per
Josephum et Simeonem Kali de Felső-Vis
1832.

Bolyai János APPENDIX címlapja

- A kötet végére utólag beragasztották a kinyitható, szintén 23 ábrát tartalmazó lapot, ezúttal a nyomdai változatot, amely minden tekintetben egyezik a kézzel szerkesztettel, de nyomtatott címe is van: „*Tabula Appendicis*".
- Bolyai geometriájának megértésében felbecsülhetetlen értéke van az ábráknak, mint egyébként bármilyen szemléltetésben. Az *Appendix* szövegének végén található 23 ábra, amely egy A4-es, leporellóként összehajtogatott lap, a kötet egyik fontos értéke. Minden valószínűséggel az a körzőkészlet szolgált a *Tabula Appendicis* ábráinak elkészítéséhez is, amellyel Bolyai János hadmérnökhallgatóként, majd hadmérnökként a várak, erődök építészeti munkáinak tervrajzát készítette. A készlet Bolyai szakmai tevékenységének, matematikai munkásságának legfontosabb eszköze volt. Valószínűen Bécstől Temesváron, Aradon, Nagyváradon, Szegeden, Marosvásárhelyen, Lembergen, Olmützön – katonai állomáshelyein – át vissza Bécsig, majd végül Marosvásárhelyig, Domáldig elkísérte. Ez a készlet ma is létezik Marosvásárhelyen. Az 1860

10.23716/TTO.16.2009

óta, közel 150 éve nem használt, finoman megmunkált, ma már jócskán oxidálódott, rézből készült körzőkön a tus, vagy tinta nyomát is felfedezi a figyelmes néző, ha a Bolyai-Múzeumba látogat. Ennek a készletnek elévülhetetlen jelentősége van abban, hogy az *Appendix*-hez tartozó „*Tabula Appendicis*" elkészült, és az ábrák révén az olvasó betekinthet abba az *új, más világba*, amelyet – a temesvári levél értelmében – Bolyai János a „*semmiből*" -teremtett.



Tabula Appendicis

Talán megbocsátható a marosvásárhelyi Bolyai kutató elfogultsága, ha ennek a körzőkészletnek is jelentőséget tulajdonít abban, hogy ma az egész világon Bolyai Jánosnak a hajdani marosvásárhelyi kollégium falai közt nyomtatott, rajzolt *Appendix*-e képviseli Magyarországot.

Az *APPENDIX* szerb fordítója, dr. Braniszlav Petronievics, 1928-ban ezt a verset írta Bolyai Jánoshoz, szerb nyelvű kötetének elejére:

Bolyai Jánoshoz
-Ajánlás-

Roppant név, a mű meg csöpp, nem dísz:
Mit ránk hagytál, az csak egy Appendix.
Ifjú lángelme tenyéssz, burjános:
Gausson túltettél Bolyai János.

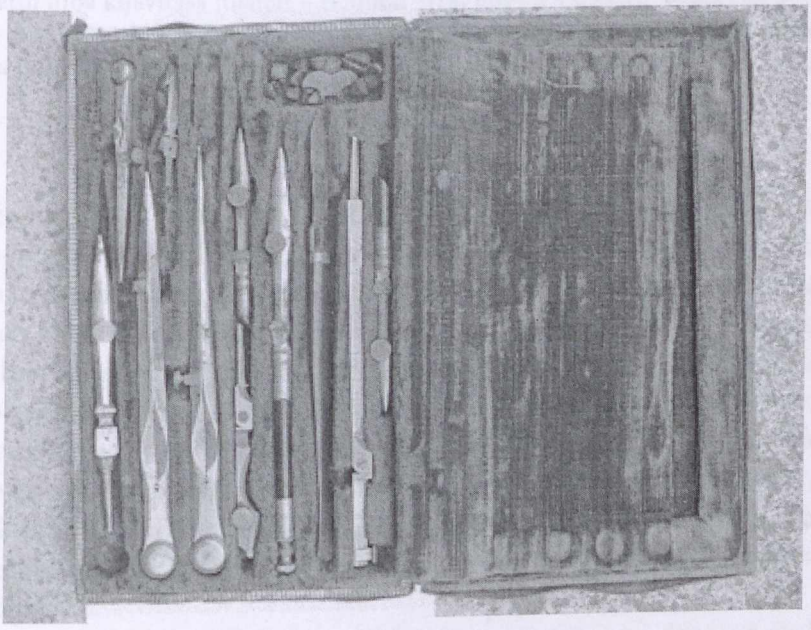
Gauss, még hogyha dicsérni meg is mert,
Előbbre valónak ő el nem ismert.
Ülte kicsinyes irigység érte,
S levelezéssel bőven beérte.

10.23716/TTO.16.2009

Becsülni korod nem tudta nevedet,
Lenézve bántott, gúnnyal kinevetett,
Soká nem sejték, merre a sírod,
Jel sem volt, sehol neveddel írott.

Születni nagy kegy nem kísért fölötte,
Hatalmas fajnak hogy lennél szülötte,
Népnek parány volt a magyar előtted,
Igazán naggyá magaddal tetted.

(Fordította:
Túri Gábor mű- és szakfordító Magyarkanizsa,
a Magyar Írószövetség és a MTA köztestületének tagja)



Bolyai János körzőkészlete Marosvásárhelyen, a Bolyai Múzeumban (Teleki Téka)

A szerző címe:
Oláh Anna
Bolyai Pedagógiai Alapítvány– alapító
www.bolyaitestamentum.hu
olahannamari@t-online.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

DEÁK ANTAL ANDRÁS

A hatalom fölfedezi a térképet

A szerző Erdély egy 1699-ből datált térképével foglalkozik. Ennek rajzolójaként általában Morando Viscontit tekintik. Valószínű azonban, hogy tőle csak a térkép ötlete és esetleg az abban szereplő várak „vedutái" származnak, magát a térképet azonban egy Stephanus Welzer nevű rajzoló készítette. A továbbiakban a szerző – a térképen fellelhető néhány latin hiba kijavítása mellett – rámutat arra, hogy a 17. és 18. század fordulóján a térképek szerepe megváltozott. Az uralkodók rájöttek, hogy az addig főleg csak díszként használt térképeknek jelentősége van a gazdaság és a politika szervezésében, a térképkészítők pedig az uralkodói kegyek megnyerése eszközének tekintették ezeket.

Írásunk középpontjában Morando Visconti nak a *Mappa della Transilvania* feliratú térképe áll.[1] A részletekben gazdag, kiváló térképet a térképtörténészek Visconti neve alatt emlegetik, pedig ő annak csupán értelmi szerzője volt, de tévesen ítélik meg a térkép rendeltetését is. Miközben mi az alábbiakban ezen állításainkat bizonyítjuk, lehetőségünk adódik megmutatni, miképpen változott meg ebben az időben a politikai hatalom birtokosainak a térképekhez való viszonya.

Vizsgáljuk meg tehát előbb a szerzőiség kérdését. Valóban Visconti rajzolta a térképet? A címben kiemelten szerepel az ő neve: kétszer is találkozunk vele. A kartusban olvasható szövegben ajánlja „művét" a császárnak: „*dedicata* [...] *da Gio. Morando Visconti*". Ugyanitt, a bal alsó sarokban található: „*Gio: M^do V: Inven:*" [Giovanni Morando Visconti inventione], azaz Visconti ötlete alapján és elképzelése szerint készült a térkép. Ezen felirattal átellenben pedig ez áll: „*Stephanus Welzer de Corona fecit*".

Ezek után nehéz logikus magyarázatot találni arra a jelenségre, hogy a szakirodalom a térkép rajzolójának mégis következetesen Viscontit tünteti fel. Pár évvel ezelőtt megjelent a térkép hasonmása[2], verzóján egy részletes elemzéssel; ugyanez az írás napvilágot látott a Cartographica Hungaricaban is[3]. Szerzője egyértelműen Viscontit jelöli meg a térkép rajzolójául, és úgy gondolja, hogy Welzer csak a kartust rajzolta. Amikor egy baráti beszélgetés során kételyünknek hangot adtunk, a szerző azzal érvelt, hogy „*Viscontiról tudjuk, hogy rajzolt térképet, Welzerről pedig semmit sem tudunk*"...

Egyéb érvek is amellett szólnak azonban, hogy nem Visconti rajzolta a térképet. Az ugyanis egyértelműnek tűnik, hogy a várrajzok tőle származnak: feliratuk olasz. Rajtuk azonban a várak megnevezése általában eltér a térképen szereplő megnevezéstől:

Várrajzon	Térképen
Pianta di Medies	Millenbach
Veduta da Ponente di Gyrgyny	Gernyesel
Udvarhell	Szek Udvarhelly
Pianta di Clausemburg	Clausenburg

Mindebből joggal arra lehet következtetni, hogy más személytől származnak a veduták (feltehetően Viscontitól) és mástól a térkép (Welzertől).

10.23716/TTO.16.2009

Zárójelbe kívánkozik a térkép tartalmi részét illető kérdés, ezért csupán a fent idézett tanulmány legkirívóbb tévedését említjük pár szóban: abban a részben, ahol a térkép vízrajzát ismerteti, a „Tor"-t német szónak veszi és „kapu"-nak fordítja, mondván: „*Láthatóan Morando Visconti nagy hangsúlyt helyezett a folyóvölgyek menti átjárók megírására, így megtaláljuk például az „Amorod Tor", „Bistra Moruliu Tor", „Caras Tor", „Gross Samos Tor", „Nyaradtő Tor"*. Valójában azonban a Tor: itt a „*torrens*" latin szónak a rövidített alakja, ami sebesen rohanó patakot, hegyi vízfolyást jelöl. Olvasatunk helyességét támasztja alá az a tény is, hogy a mederrel párhuzamosan vannak ezek a folyónevek kiírva!

A harmadik kérdés, amelyre keressük a választ: mi volt Visconti szándéka a térképpel, és szándékát miképpen lehet rajta tetten érni?

Úgy gondoljuk, hogy Visconti felismerte, honfitársa, Marsigli, szédítő politikai karrierjét jórészt a térképeknek köszönhette. A térképeket ugyanis a paloták lakói immáron nemcsak falaik díszítésére használták. Jelentőségüket felismerték mind a hadászatban, mind pedig az államirányításban. A jó térképek tehát felértékelődtek.

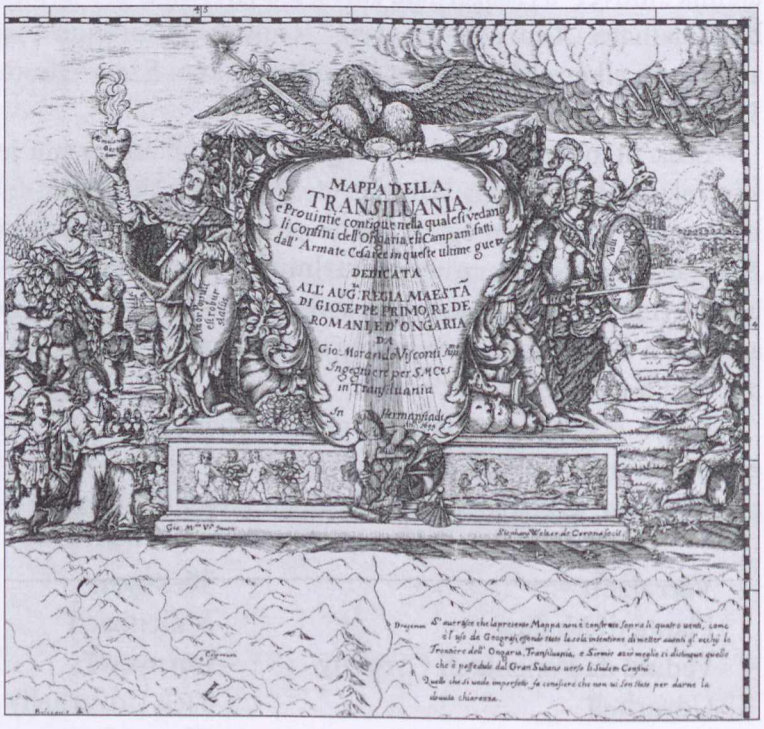
Viscontinak azonban még más is malmára hajtotta a vizet. Ez pedig az a tény volt, hogy ez idő tájt régiónkban nem sűrűn fordultak elő jó térképészek. A bécsi angol követ titkára a *Royal Society*-hez írt egyik levelében panaszkodik, hogy a hadsereg tisztjei között egyetlen egyet sem talál, aki az újonnan fölszabadított területekről térképet tudna készíteni.[4]

Viscontinak tehát jó esélye volt arra, hogy több elismerést vívhasson ki magának a térképpel, mint hadmérnöki tudományával. Más szóval: azáltal, hogy a jó térkép a hatalom számára fontossá vált, joggal remélhette, azzal ő is a hatalom közelébe férkőzhet.

Hogy mennyire tudatosan használta ki ezt a felismerést, annak a térképen több jelét találjuk:

- A császár szívesen látta megörökítve győztes csatáinak színhelyét. A térképen ezeket mind megtaláljuk.
- A várak a hatalom jelképei voltak. Így nem véletlen, hogy térképét azok helyszín- és látványrajzai díszítik.

Végül a kartus mondanivalója is a császár „*benevolentia*"-jának megnyerését szolgálta. Ezt illetően véleményünk ugyancsak eltér a fent említett tanulmányban megfogalmazottól – idézzük: „*Igazi barokkos pompával »meséli el« Erdély megtérését és az új politikai helyzetben betöltött szerepét, valamint természeti kincsekben gazdagságát.*" Véleményünk szerint sem megtérésről, sem gazdagságról, sem Erdély szerepéről nincs itt szó. Középpontban egy nagyon fontos hatalmi üzenet áll: az osztrák császár győzött, kiűzte Erdélyből a törököt, és most az ő védőszárnyai alá került a terület. Ettől kezdve neki kell „engedelmeskedni", az ő védnökségét elismerni, az ő hatalma alatt eggyé válni.



Kartus

10.23716/TTO.16.2009

A szimbolikus alakok szájába adott szavak mind ezt sugallják. Olvasatuknál és fordításuknál akadtunk néhány kiigazítani valóra. Íme:

Cikkben	**Helyesen**
Aemulantibus obsequii	Aemulantur obsequiis =
(Versengő engedelmességgel)	A parancsteljesítésben versengenek
Urit et fovet	Unit et fovet =
(Éget és melenget)	Egyesít és megvéd
Vice Valli ero	Vice Valli ero =
(Védőbástyaként)	Védőbástyájuk én leszek
Grandes cum minima	Grandescunt minima =
(A legnagyobbak a legkisebbel)	Naggyá lesznek a legkisebbek

A Welzer által rajzolt „*Visconti-térkép*" is jól mutatja, hogy a 17-18. sz. fordulója táján a Kárpát-medencében a térképek mind a háborúban, mind pedig a békében új, fontos szerepet kezdtek betölteni. Többé már nemcsak dekorációul használják őket, hanem a gazdaság és a politikai élet szervezésének eszközei: a hatalom fölfedezte a térképekben rejlő eme új és nagy lehetőséget. Ez a felismerés húzódik meg Savoyai Jenő azon diplomáciai lépése mögött, amikor ő Johann Christoph Müllert Marsigli mellől 1703-ban a császár szolgálatára próbálta elcsábítani, és amikor ez egy évvel később sikerült neki, Müllert az örökös tartományok felmérésével bízták meg. Ugyanezen felismerésnek köszönhetően kapta megbízatását azonban Bél Mátyás is az ország vármegyénkénti leírására, és Mikoviny Sámuel a vármegye-térképek elkészítésére.

Továbbá ez hozta magával azt is, hogy ez idő tájt sok szép és értékes térkép keletkezését a politikának és a térképészek, mérnökök politikai ambíciójának köszönhette.

Erdély-térképünk, amely az olasz hadmérnök, Morando Visconti neve alatt vált ismertté, de amelyet Stephan Welzer rajzolt, ennek ékes bizonyítékát adja.

Jegyzetek és irodalom:

[1] Mappa della Transilvania e Provintie contigue nella quale si vedano li Confini dell'Ongaria, e li Campamenti fatti dall' Armate Cesare in queste ultime guerre; dedicata all'Augta: Regia Maesta di Gioseppe Primo, Re de Romani, ed' Ongaria da Gio. Morando Visconti supmo Ingegniere per S.M.Ces. in Transilvania in Hermanstadt 1699

[2] Kartográphia Kft. Budapest, 1999.

[3] *Plihál Katalin*: G. M. Visconti Erdély térképe 1699-ből, Cartographica Hungarica 2000. Mai, No. 7

[4] Ezeket minden jel szerint ő rajzolta. Feliratai azonban elárulják, hogy más személy rajzolta a térképeket és más a vár alaprajzokat. Fentebb más vonatkozásban ugyan már párhuzamba állítottuk őket, azért hasznosnak látjkuk itt is megismételni. (A zárójelben a helységeknek a térképen olvasható nevei szerepelnek:) Pianta di Medies (Millenbach); Veduta da Ponente di Gyrgyny (Gernyesel); Udvarhell (Szek Udvarhelly); Pianta di Clausemburg (Clausenburg).

A szerző címe:
Duna Múzeum
Esztergom
deak@mail.dunamuzeum.org.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

TÖMPE PÉTER

Auer, a kémikus

Dr. Carl Auer von Welsbach báró (1858–1929) a legsikeresebb osztrák vegyész és feltaláló volt. Ma is élő technikai találmányai a gázvilágításban használatos luminofor harisnyák, az elektromos világításban használatos ozmium- és wolfram- szálas izzók (OSRAM, TUNGSRAM), a cérium-vas ötvözet alapú tűzkő, a benzines öngyújtó és gépkocsik elektromos világítási berendezései. Auer mindenekelőtt vegyész volt. A Bunsen-féle spektrálanalízis módszerével négy ritkaföldfém elemet fedezett fel (^{60}Nd , ^{61}Pm, ^{70}Yb és a ^{71}Lu). Vegyészként kifejlesztette a frakcionált kristályosítást, mellyel hasonló oldhatóságu sókat lehet elválasztani egymástól. Így állított elő nagy tisztaságú urániun sókat kora (az 1910-es évek) fizikusai számára. Az elektrokémia témakörében pedig ipari olvadékelektrolízist alkalmazott nagy tisztaságú cérium, és platinafém előállítására.

A szervetlen kémia talán legsikeresebb tudós művelője, a „boldog békeidők" nagy tekintélyű közéleti szereplője volt, az 1858-tól 1929-ig élt dr.*Carl Auer von Welsbach* báró. Halála méltó volt egész életművéhez: a hetvenedik születésnapját még megünnepelte az európai vegyész- társadalom, kitüntetésekkel és az elismerés számtalan jelével halmozták el. (A freiburgi egyetem kitüntetését a magyar származású HEVESY adta át AUERnak.) Röviddel az ünnepek után autóvezetés közben különös fáradtságot érzett. Tudta, hogy a fény világától búcsúznia kell. Elbúcsúzott családjától, még egyszer végigsétált welsbachi kastélya parkjában, megszemlélte szeretett almafáit, végigsétált a szobákon, majd egy időre bezárkózott laboratóriumába búcsút venni kedves műszereitől. Másnap, 1929. augusztus 4-én hajnalban örökre elaludt Ausztria legnagyobb természettudósa és felfedezője, akit a gázvilágítás, a fémszálas izzó és a tűzköves öngyújtó felfedezőjeként, vagy az elektromos autóvilágítás kifejlesztőjeként, mint műszaki alkotót tart számon a közvélemény, holott ő első sorban vegyésznek tartotta magát.[1] Természettudósi életművét gazdagította, hogy Ausztriában ő készítette az első színes fényképet, az országban neki volt először személygépkocsija, színvonalas botanikai gyűjteménye volt, sőt szenvedelmes kertészként almanemesítéssel is foglalkozott, amit a máig ismert „Auerapfel" fajtanév igazol.





Carl Auer von Welsbach, 1886-ban, és sikerei csúcsán, az 1900-as évek elején

[1] *Rudolf Elmayer:* Mehr Licht. Ein Auer von Welsbach-Roman. Paul Zsolnay Verlag, Hamburg-Eien, 1958.

10.23716/TTO.16.2009

Carl Auer 1858. január 9-én született, az osztrák császári és királyi állami nyomda igazgatója, Alois Ritter von Welsbach és felesége, Therese Neuditchka negyedik gyermekeként. Technikai érzékét édesapjától örökölhette, aki számos nyomdászati műszaki újítással szerezte meg a császár elismerését és a lovagi (Ritter) címet.

Auer nem volt kiváló tanuló. Az akkoriban kötelező latin nyelv ismerete igen sok gondot okozott a középiskolás diáknak, akit leginkább a reáltantárgyak vonzottak. Felnőttként mégis Goethét tekintette példaképének és a költőminiszter utolsó szavait választotta címere jelmondatának: Mehr Licht – Plus Lucis – „több fényt". Ez a kifejezés igen jellemző Auer egész életművére, ami a szellemi felvilágosultságtól, Goethe színelméletén keresztül a Bunsen – Kirchoff féle spektroszkópiai színképelemzésen át a városi közvilágítás technikai kivitelezéséig ívelt. Auer középiskoláit a bécsi Mariahilfer és Josefstadti gimnáziumban végezte és1877-ben érettségizett. Rövid ideig a bécsi műszaki főiskolán tanult tovább (1878-1880), ahol Reitlinger és Pierre professzoroknál ismerkedett meg a szerves és szervetlen kémia alapjaival. 1880-ban átiratkozott a heidelbergi egyetemre (Ruperta-Carola-Universität in Heidelberg), ahol az egész életét meghatározó Robert W. Bunsen tanítványa lett. Bunsen laboratóriumában sajátította el a spektroszkópia módszerét és itt kezdett el foglalkozni a ritkaföldfémeket tartalmazó ásványok összetételével. Doktorátusának megszerzését követően (1882) a Heidelbergben megismert, Bécsben laboratóriumot alapító Lieben professzornál lett asszisztens. Itt születtek Auer első felfedezései.



Auer 1901-ben örökös bárói címet kapott I. Ferenc József császártól
A saját tervezésű bárói címer.

Auer első és talán legnagyobb felfedezése a kempingezők körében ma is jól ismert „gázharisnya", ami a 19. század végén a városi gázvilágítást forradalmasította. A Bunsen-féle gázégőre illesztett, ritkaföldfémek (első sorban tórium-, lantán- és itterbium-nitrátok) sóival impregnált különleges szövetek lumineszkálásig történő izzásával érte el a gázláng legnagyobb fényhasznosítását. E világító sókkal szerzett tapasztalatai és sikerei alapján az elektromos világításra használatos izzólámpák szerkezetét is forradalmasította: az Edison féle szénszálas izzót továbbfejlesztette ritkaföldfém alapú izzószálakat állított elő, majd a saját gyártású wolfram- és osmium-szálas izzólámpát fedezte fel. (Az osmium(tungsten) és wolfram izzószálakra az „OSRAM" és „TUNGSRAM" egykori márkanevek ma is emlékeztetnek.)

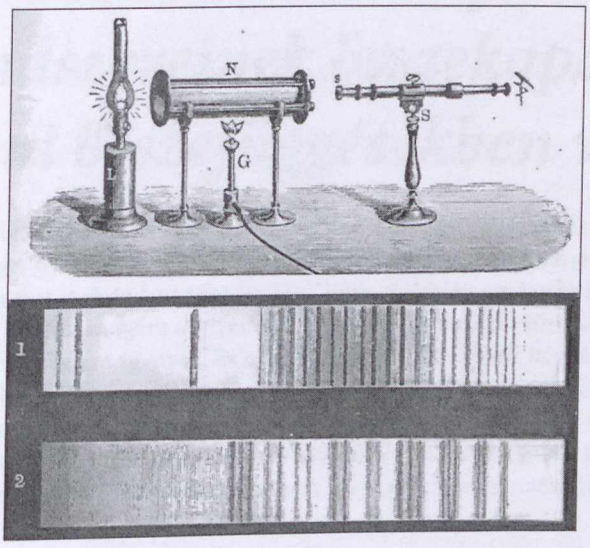
A gázlámpák forgalmából meggazdagodott Auer saját gyárában, olcsó elektromos energiával tudott ipari méretű olvadékelektrolíziseket végezni. Ez jelentős kémiai eredmény volt, mert olcsó alapanyagokból tudta előállítani a különleges tulajdonságú fémeket. Az ozmiumot és wolframot követően a cériumot is. Utóbbi ismét nagy anyagi és vegyészi sikert hozott Auernek, mert – az első világháború idején – különösen nagy szükség volt „gyújtószerszámra". Felfedezte az optimális összetételű cérium-vas pirofóros ötvözetet, ami tűzkő készítésére volt alkalmas. Ehhez az olcsón előállított tűzkőhöz már „csak" az úgynevezett benzines öngyújtót kellett feltalálnia. (A Klagenfurt közeli Althofenben található Auer-múzeum öngyújtó-gyűjteményéről is nevezetes.)

Az ipari elektrokémián kívül Auer fejlesztette ki a frakcionált kristályosítást, mellyel igen hasonló oldékonyságú vegyületek különíthetők el egymástól. Először az ytterbium-ércek alko-

10.23716/TTO.16.2009

tóinak szétválasztását oldotta meg az oxalátok frakcionált kristályosításával, majd az 1910-es években RUTHERFORD laboratóriuma részére radioaktív urániumsókat készített ezzel a módszerrel. A 20. század elején Auer üzemei látták el Európa kutató laboratóriumait nagy tisztaságú földfém-sókkal.

Auer egész életében hasznosította a heidelbergi egyetemi évei alatt, Bunsentől és Kirchhofftól tanult spektroszkópia (spektrálanalízis) módszerét. Ha az atomok, vagy atomcsoportok az energiát foton alakjában veszik fel, bizonyos – diszkrét – hullámhosszúságú fényt elnyelnek. Ezért a homogén fehér fénnyel történő megvilágítás esetén, az anyagon (annak gőzén) keresztülhatolva, ebből bizonyos hullámhosszúságúak (színűek, azaz energiájúak) gyengülnek. A jelenség a szivárvány színű folytonos képen előtűnő sötét sávok ill. vonalak formájában látható. Így képződik az abszorpciós spektrum (elnyelési színkép). A sávok számából és egymáshoz való viszonyából a gőz összetételét lehet megállapítani.



Gőzök vizsgálata asztali spektroszkóppal: a jód és a nitrogénoxid vonalas spektruma.
(A vonalak száma, helye és vastagsága egyedien jellemző a kémiai szerkezetre vagy elemre.)

Ezzel az egyszerű eszközzel – a prizmás spektroszkóppal – Auer egymaga négy elemet fedezett fel: 1885-ben a neodimiumot (^{60}Nd) és prazeodimiumot (^{61}Pm) 1905-ben az ytterbiumot (^{70}Yb) és a lutéciumot (^{71}Lu). A felfedezésekkel és elnevezésekkel kapcsolatos prioritási viták nem csökkentették Auer érdemeit, de a sokak szerint kiérdemelt Nobel-díjat nem kapta meg.

A fény és színek világa – ami Auer egész munkásságát meghatározta – fotográfiai érdeklődésében is megnyilvánult. A jelentős vegyszerismeret és laboratórium birtokában Auer foglalkozott elsőnek az akkor felfedezett színes fotográfia ausztriai meghonosításával. (Ausztria első színes fényképe Auer önarcképe volt.)

Auer egyetemi hallgató társai vagy kortársai között sok kiváló magyar vegyész található (JEDLIK, ZEMPLÉN, GRÓH, BUCHBÖCK, WINKLER, HANKÓ, LENGYEL, WARTHA, THÁN, ILOSVAY, GÖRGEY, IRINYI, SZILY, PFEIFER, BUGARSZKY, FABINYI személyesen ismerhették) ezért különös, hogy a magyar tudománytörténet nem tartja számon Auerrel való kapcsolatukat, pedig Auer magyarországi érdekeltségei a gázvilágítás és izzólámpa gyártás honi történetéből jól kiolvashatók.

Auer sikereire jellemző, hogy jellegzetes arcképe – ma már forgalmon kívüli – pénzjegyen és bélyegen is megjelent. Mindent megkapott a sorstól, amit egy tudós, egy feltaláló kaphatott, de biztos elméleti tudása és átlagfeletti szorgalma volt e teljes élet alapja.

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

HALABUK JÓZSEF

A tudomány, a technika, az orvoslás története és pedagógiai viszonyrendszereinek összekapcsolódásai társadalmi összefüggésekben vizsgálva

A tudományos és a technikai fejlődés önmaga fejlődéstörténete szempontjából értékelhető érdembeli módon. Az orvoslás területén a kórtörténet nélkülözhetetlen. A nevelés fogalma, szűkebben értelmezett szakterülete mellett, az oktatást, a képzést, valamint ezek tudománytörténeti tapasztalatait, gyakorlati alkalmazásuk módjait, azok szociális szerepét, ez utóbbiak hatását magára a hivatkozott tudományterület előrehaladására is jelenti. Ez önálló pedagógiai szaktudományos kutatásokat igényel. Ez a szemlélet a szakterületi képzések során – néhány kedvező kivételtől eltekintve – egyre jobban háttérbe szorul: a jelenségnek képzés-szemléleti kiváltói vannak, de szerepet játszanak világszemléleti és gazdasági okok is, a helytelen pedagógiai elképzelések és alkalmazások mellett. Az eredményes tudományos tevékenység, valamint a biztos technikai fejlődés céljából a tudomány- és technikatörténet hagyományait szerves módon kell illeszteni a képzési folyamat minden szintjén és területén a pedagógiai tevékenység körébe.

Az emberi méltóság részese minden alkotótevékenységünknek. A munkavégzéssel ezt (is) kell szolgálnunk, de az értékteremtést is ennek kell öveznie. Az emberi nem fejlődése összességében ennek a tételnek felismerését és elfogadását tanúsítja. A második világégést követően eljutott odáig szellemi közéletünk fejlődése, hogy – a számon tartandó előzmények után – tudományos- és művészeti körképének áttekintésébe egy újonnan kialakított részterületet, korunk humanizmusát méltán beilleszthette. Időközben azonban más tapasztalatokra is szert tett az emberiség. Az egyes személyek, közösségeik megbecsülése sok esetben jócskán elmarad a kívánatostól. Ez az állapot általában jelzi mindennemű munkavégzés megítélését. Ebből a szempontból nem egyes jelenségek alkotta tömeges előfordulásokról van szó, hanem összeható gondolati zűrzavarról, és a kedvezőtlen hatások elemeinek összefonódó szerveződéséről. Tekintve, hogy az emberiség eddigi története során még sohasem rendelkezett olyan hatalmas szellemi, anyagi, műszaki tőkével, mint a 20. században, felelőssége ennek felhasználását illetően nagyobb, mint korábban bármikor. A jövőben pedig még csak fokozódni fog. A munka becsületének elismerése és a múlt tisztelete korábban (mindig is az adott korszakokra jellemző módon) megnyilvánuló formái az utóbbi időben részben halványulni, részben pedig erőteljesen átformálódni látszanak.

A legutóbbi mintegy félévszázad során szószerinti értelemben – az általános, a gazdaságpolitikai gondolkodás és a szociális hatalomgyakorlás eljárásainak egyre hathatósabban érvényesülő magatartása bizonyos vonulatainak hatására – egyes érdekek vélt vagy valós érvényesítése szolgálatában súlyosan korlátozódott a tudományos tevékenység jó néhány szférája. Az érdekek

10.23716/TTO.16.2009

valódi képviselete – miközben sokértelműen globálisnak vallotta magát – rendkívül koncentrált formában valósult meg. Ez csakis olyan módon történhetett meg, hogy a tudományos élet soksok területe erősen korlátozott („szabályozott") módon létezett, az alkotótevékenység pedig egyre inkább szinte kizárólag e célszabások függvényében működött. Ez a céltudatos, ámde nagyfokúan embertelen társadalmi, gazdasági és hatalmi formáció mindenek előtt éppen az adott szociális közeg történeti lényegét – magát a polgárosodást – szorította háttérbe. Egyes (például históriai, identitási, humánus) értékei meghatározó hányadát – saját gátlástalan érvényesülése szolgálatában – nivellálta, vulgarizálta, még létezhető elemeinek nagyobb hányadát orientálni törekedett.

A történetiség és a maiság kívánalmainak érvényesülése területén a jelenkor leírása látszik legkönnyebben célzatossá tehetőnek. A történeti és a szociológiai szemléletek korlátozása könnyen felismerhető jelenség. Önmagában azonban ez a törekvés közel sem szolgáltatná az előbbiekben vázolt szándékok kiteljesedését.

A hatalmi tényező szerepe meghatározó volt (és az ma is) ebben az átértékelődési folyamatban. A történeti szempont háttérbe szorítása, illetve sajátos igényű szerepvállalásokra kényszerítése jellemző jegye a diktatúrák működésének. A politikatörténet idézése mellett, a tudománytörténet igencsak sajátosan értelmezett adatait, illetve a technikatörténet jó néhány meghamisított jegyét használják fel a közvélemény megtévesztésére, esetenként a vélemény és magatartás nyilvánítás területein tanúsítandó közömbösségének megalapozására. Az átfogó értékelésűnek emlegetett nézetektől a mindennapi élet területén szereplő szinte minden egyes vonatkozás kapcsán fel-felfedezhetők ezek a próbálkozások.

Történt pedig ez a társadalomtudományok művelői igen jelentős hányadának határozott ellenzése, érdembeli tevékenysége mellett, annak ellenére. Indokoltnak tartjuk, hogy e jelenség felületi szintű elemzésével úgy foglalkozzunk, mint önálló, új tudományos kutatási feladattal. A társadalmi közbeszédben elgondolkodtató módon és mértékben szorult háttérbe a korábban meglehetősen gyakran alkalmazott és hangoztatott történelmi szemlélet érvényesítése. A hatalmi tényezőknek a szaktörténetírást, a személyes és közösségi történeti tudatot a maga képére és érdekeire tekintve átszabni törekvő szakszerűtlen, erőszakos fellépése szakmai alapkérdésekben is igencsak sajátos módon kíván érvényesülni: A történeti folyamat értékelésének, bemutatásának módját a folyamatosság és megszakítottság, valamint a történetiség és a maiság fogalmainak alkalmazását rendhagyó módokon, az általa megszabott egyéni és szociális közegben szinte egyeduralkodó módon kívánja érvényesítetni. Ez az állapot azonban egyáltalán nem szükségszerű: A nem túl távoli tudomány- és technikatörténeti múltból (tetszőlegesen, de egyáltalán nem véletlenszerűen) kiválasztott példákkal szolgálunk az általunk természetes (de korántsem ideális) viszonyoknak tartott műszaki fejlesztési eljárásokra vonatkozóan: A Ford T-modell kifejlesztése és gyártása; a Kandó-mozdony, mint a folyamatos tudományos és műszaki fejlesztés iskolapéldája; a 20. század első felében az atomkutatások alakulása.

A tudomány- és technikatörténet, valamint a pedagógia elméletének és gyakorlatának szerves összekapcsolódása több szinten (az egyes tudományterületeken, valamint a tudományművelők személyein, a tudományos és technikai fejlődés eredményei minden haszonélvezője számára szolgáltatott nyereség mellett) elsősorban nem a szakterület szempontjából rendkívül fontos, hanem a tudományművelő és annak eredményeit felhasználó minden ember, az emberek sokféle közösségei, az egyes országok társadalmai, a nemzetek sorsának változásai és az egész emberi nem előrehaladása területein jelenti a jövő zálogát.

Hosszú időn keresztül a világméretű fejlődés keretében kéz a kézben járt a tudományos gondolkodás és a kétkezi (valamint egyszerű gépek támogatottságával) végzett alkotó munka. A munkavégzés során még a gépesítés, az automatizálás keretei között, az emberi tartózkodás természeti és mesterségesen kialakított helyszínei megválasztásának során mindig fontos volt az – az önmagában is ható tényező, lépték – amelyet emberi aránynak nevezünk. Az utóbbi évtizedekben ennek jelentősége átértékelődni látszik, szerepére pedig egyre több önmagán és szerepkörén kívülről

10.23716/TTO.16.2009

érkező megszabás látszik működni. A 19. században a klasszikus szociáldemokrácia szellemi és kétkezi munkásokról beszélt, mint életfenntartó erőről. A termelés, a szolgáltatások végzése napjainkra erőteljes mértékben elszakadt a múltbéli gondolkodás, és az akkori munkatapasztalatok összegeződéseitől, azok hagyományainak megbecsülésétől. A jelenkori globalizációs folyamatok maguk is gyakran szétszakították, vagy csak felszínes kapcsolódási módokon fonták össze a két „térfelet". Annak ellenére, hogy a tudományos gondolkodás és a rendelkezésünkre álló technológiai lehetőségek ma már a köznapi gondolkodás számára szinte elképzelhetetlen módon és mértékig lehetővé tették a múlt széleskörű tapasztalatainak, a jelen fejlődésének és a jövő előrelépése szolgálatának egyetemes kezelését. Napjainkban az érintett terület egyik sajátossága, hogy előretör a tájékozott, szakirányban legfeljebb alapfokon iskolázott csoportok tagjai számára tartott ismeretterjesztő tevékenység. Kétségtelen, hogy így sok (akár történeti tartalmú) ismeretanyag is – nem ritkán akár rendkívül érzékletes módon előadva – széles körben elterjedtté vált. Viszont ennek az ismeretdömpingnek javarésze nem igen válhatott, válhat és fog egykor válni akármilyen tudományos tevékenység bármiféle forrásává sem. Ami magát a tudományos ismeretek terjesztését illeti, ott első pillantásra szinte végérvényesnek látszik a termelési, fejlesztési és szolgáltatási teendők végzése, valamint mindezek történeti gyökereinek megismerése. A szinte mindent elsöpörni törekvő, hagyományosan középszerű magatartásforma előretörése.

Általánosságban beszélni a tudomány-, illetve a technikatörténet kutatása, írása, tanítása múltjáról, jelenbeli helyzetéről meglehetősen komoly szakmai felelőtlenségről tenne tanúbizonyságot Feltétlenül meg kell állapítanunk, hogy az említett két terület művelése során a szaktörténetírás számos ágazata erősödött meg. Ezek szempontjából rendkívül eltérő módokon kell értékelnünk az egyébként jellegében szintén igencsak különböző teljesítményeket. Az orvosi, a műszaki és a természettudományok történeti vizsgálatának összekapcsolódása a társadalomtörténet területeivel és az általa használatos tudományos eljárásmódokkal egyáltalán nem szokatlan eljárás. Sok tényező mellett mutatja ezt azoknak a neves egyetemi tanároknak a sora, akik a műszaki tudományok, az orvoslás múltjának feltárása, értékelése területén nem csak élenjárók voltak, hanem szó szerinti és átvitt értelemben is, iskolát teremtettek. Sajnos, a társadalomtudományok területéről már sokkal kevesebb történetíró lett részese egy-egy ilyen „tanulmányi kirándulásnak". Tapasztalataink szerint azonban – minden alkotói szándék mellett is – az utóbbi időben hazánkban a közép- és a felsőszintű oktatás keretében a korábban nem egy esetben rendkívül komoly szerepet játszó történeti irányultságú vizsgálódások erőteljesen visszaszorultak. A folyamat napjainkban nemcsak tart, hanem felerősödni látszik. A szakterületi történetírási irányzatok alkotásai hazánkban az utóbbi időben (egy-egy biztató jel ellenére) távolodnak egymástól. A közöttük feltétlenül szükséges eszmei és kutatás-módszertani „együttműködési" összhang megbomlani látszik. Részben ezek hatására még az egyetemi, akadémiai szférában is erősen csökken szerepük, kutatási teljesítményük és azok jelentőségének oktatási felhasználása. Kérdés, hogy az így képzett fiatal, jól felkészült szakemberek miként fogják maguk alkalmazni ezt a szakterületet tudományos tevékenységükben és miként fogják azt megismertetni a felső- és középfokú oktatásban hallgatóikkal, diákjaikkal, miként fognak kutatási eredményeikkel a társadalom „színpadára" lépni? Az önmagában már egyfajta következményként szereplő hatás is említendő, hiszen ez a kedvezőtlen folyamat már korábban megindult és így akarva-akaratlanul már szenvedő alanyai vagyunk.

A szűk körű szakmai felkészültség mellől egyre inkább hiányzik a szélesebb körű tudományos, emberi látásmód és annak módszertani alkalmazása. Az érintettek eredményes képzését nyilvánvalóan hathatósan elősegítené a hagyományok megismerése, ápolása. Erre azonban nem igazán mutatkozik nagy hajlandóság (egynémely elkötelezett szakmai műhelytől eltekintve). Hogyan kerülhetett – korábbi elismerésre méltó teljesítményei ellenére –Magyarország e téren a legkedvezőtlenebb helyzetben lévő országok sorába?

A történettudományt, mint olyat, gyakran tekintik – teljesen tudománytalan módon – kizárólag valamiféle műveltségeszmény alkotóelemének, tartozékának. Ez a vélekedés meglehetősen ősi

10.23716/TTO.16.2009

eredetű és gyakorlatilag minden társadalmi, politikai, hatalmi közegben (igaz: nagyon is eltérő módon és alkalmazási célokkal) fel-felmerül. Ugyanakkor ennek (akár tudományos igényű, akár pedig népszerű jellegű) cáfolata is gyakori, sokszor párhuzamosan jelentkezik az előbbivel. A magunk részéről a történeti tapasztalatok mindenkori és mindenterű hasznosítását a „napi" tudományos- és technikai tevékenység elszakíthatatlan részének; valamiféle „előfeltételének" értelmezzük. Az ilyen ismeretek nélkülözhetetlenek a gondosan felkészült szakemberek számára, a saját időszakuk jellemzőinek ismerete mellett – de mindez nem párhuzamosan, hanem szervesen együtt élve.

Külön kell említést tenni az áltudományos, illetőleg esetenként feltehetőleg kellően meg nem alapozott nézeteknek fenntartás nélküli előtérbe kerüléséről is. Ezek egy része szorosan kapcsolódik a tudományos, a mindennapi élet általános irányultságaihoz, de akadnak közöttük sajátos tulajdonságúak is. Sajnálatos és káros jelenségnek tartjuk, hogy sokfajta – történeti szemléletű elemeket is tartalmazó – tudományos, technikai, orvosi jellegű állítás a nélkül öntheti el a tájékoztatás csatornáit, hogy velük kapcsolatban bármiféle szakmai ellenőrzés működne, tartalmas eszmecserék követnék „fel-felröppenésüket", megalapozott szakszemlélettel fogadhatnák az emberek az ezekről szóló híradásokat.

Egyfajta alapvető pedagógiai szerepe okán itt kell megemlítenünk azt, a több más összefüggésben is érintett megállapítást, amely szerint a széles körben értelmezett tudományos gondolkodás mindig történeti jellegű kell legyen: Az orvos, a tudós, a mérnök, a tanár (és más értelmiségi, illetve akár fizikai alkotó munkát végző embertársaik) sohasem beszélhetnek tevékenységükről teljes általánosságban, hanem mindig térben, időben és ismeretekben korlátozott tudattal szólhatnak csak. Kizárólag „a tudomány mai állása szerint", személyes ismereteink alapján állva szólhatunk. A honi elméleti pedagógiai kutatások jó része nem csak a (tudomány)történeti hagyományok felhasználásában van komoly hátralékban, hanem a tudományos eredmények, a műszaki, orvostudományi fejlesztések felfogásával és azoknak a majdani alkalmazásával kapcsolatos teendők terén is hatalmas késésben van. Vizsgálódásunkat tekintve ez azért elgondolkodtató, mert (amint egy dalban hallani) „ma van a holnap tegnapja". Egy még további, nagyon is gyakorlatias jellegű érv: a fejlesztési megoldások eredményesebbek, ha van méltó példa és nem csak a közvetlen egyéni tapasztalat szüli azokat.

A közösségi támogatás, az iskolai képzés, oktatás, a családi nevelés nem csak ráhatások tömegéből áll. Legalább ugyanannyira fontos eleme e nevelésnek, oktatásnak az érintett személyiség(ek) „feltérképezése", azoknak az körülményeknek az áttekintése, amelyekben az említett komplex tevékenységek az eredményesség reményében működhetnek. Egyáltalán nem mindegy, hogy a tudás általános „történeti" tapasztalatai milyen személyes egyéniségi, illetve miféle közösségi (nevezzük így) táptalajra kerülnek, milyenekből sarkadnak. Sohasem szabad a történetiség fogalmának többértelműségéről megfeledkeznünk!

E helyen kell emlékeztetnünk arra az általunk mások számára is nagyon megfontolandónak tartott körülményre, amely szerint a tudás és a műszaki múlt eredményei megszületésének személyekre szabott megismertetése minden esetben (legalább) két sávon, komplexen zajló esemény kell legyen: egyrészről az érintett folyamatoknak az ember létéhez kötődő egyetemes vonulatait a lehető legcélszerűbb és didaktikailag is szakszerű módon kell megismertetni; másrészről, magukat az általu(n)k „megtanultakat" (megtapasztaltakat) kell tudomány- és technikatörténeti eseményekként az egyes emberek, azok sokféle csoportjai és az emberiség egyetemes történeti szintjén kezelni. A komplexitásnak mondott ténykedésen az említett két tevékenységi kör szervesen összefonódó együttesének (ön)tudatos megjelenítését értjük, és azt, hogy kellő múltismerettel kell rendelkeznie minden általa érintett személynek, minden emberi csoportosulásnak.

A történeti szemlélet, módszer és az általuk szolgáltatott históriai, műszaki-tudományos eredmények felhasználása sohasem lehet a korábbi magatartások részleges, vagy közelítően teljes körű meg-megismétlése. Miközben a korábbi sokféle szaktudományos eredményre szerves módon építünk tevékenységünk során, meg kell teremtenünk e téren is a mindenkori saját korunk színvonalának megfelelő eljárásokat!

10.23716/TTO.16.2009

Jegyzetek

[1] V. ö.: Gaëtan Picon, Korunk szellemi körképe, Occidental Press, Washington, 1963., 460-520.

[2] Később vadhajtásai is megjelentek e szemléletnek: A miniszterelnök 1956-ra történő emlékezése során 2008. X. 23-án az Operaházban kijelentette: „kezünk nyomán az ország is átalakul." (I. n.: Körmendy Zs., Hamis '56-os párhuzamok, Magyar Nemzet, 2008. X. 27., 7) A szószerinti és átvitt értelemben használt költői képi fogalompárából a „fej"munkásai hiányoztak.

[3] Társadalmi nézőpontból szemlélt példánk: Baráti társaságban egy parasztember életútját általánosítva feldolgozó alkalmi diafilm-bemutató végeztével, annak készítője sommázta a napjainkban hazánkban jellemző szociális képzetet. Dolák-Saly Róbertet véleménye: „Az idős paraszt az maradt, ami: büdös, bunkó paraszt, akinek büdös a szája." (TV2. Seszták Ágnes: Büdös bunkó, Magyar Nemzet, 2008. XI. 27. 7)

[4] Egyik megnyilvánulása a „betanított" (munkás/munkaerő tevékenységet végző) munkálkodás.

[5] Az akadémiai alapkutatások túlnyomó többségének létjogosultságát kérdőjelezte meg Kóka János, az akkori (orvosi végzettségű) ipari miniszter. A tudomány-, technikatörténeti szférára még csak szót sem vesztegetett. Eltérő álláspont: Solymosi Fr.: „Valóban kollaboránsok voltunk?" Kairosz, Budapest, 2002.

[6] Jeles hadtudományi állásfoglalás: „a történetileg tudományosan és tapasztalatilag megalapozott, szorosabban vett szakismeretek és a szakma műveléséhez nélkülözhetetlen »egyéb« ismeretek" szükségességének hangsúlyozása. (Molnár K., A katonai gondolkodás természetéről és változásairól, Zrínyi, Budapest, 1995. 249) A korszerű szakmai álláspontba nem tartjuk beleilleszthetőnek az olyan nézőpontokat, amelyek a Hadtörténeti Intézetre és Múzeumára úgy kívánnak tekinteni, mint egy olyan házra, ahol „rendbe tudjuk tenni saját múltunkat". (Szekeres Imre honvédelmi miniszter 2008. november 14-én. I. m.: Magyar Nemzet, 2008. XI. 15. 2.)

[7] V. ö. (pl.): *Alan Sokal, Jean Brimont,* Intellektuális imposztorok. Typotex, Budapest. 2008.

A szerző címe:
Budapesti Műszaki Főiskola,
Kandó Kálmán Villamossági Kar
1084 Budapest, Tavaszmező utca 17.
e-mail: halabuk.jozsef@kvk.bmf.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

FEJEZETEK A FAIPAR TÖRTÉNETÉBŐL

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

TÓTH SÁNDOR LÁSZLÓ

A fa hajlítási technikája – rövid történeti áttekintés

A faanyagok melegítéses hajlítását az ember régóta ismeri, alkalmazza. Tűz felett, vizezve a faanyagok nagy része lágyíthatóvá, majd hajlíthatóvá válik. Egy másik eljárás, a forró vízben, gőzben való lágyítás utáni hajlítás jelentette az előrelépést; először kézi erővel, majd hajlító gépen. Ezzel az eljárással a 19. században Thoneték forradalmasították az addigi kézműves tevékenységet, alkalmazták a tömeggyártást és gyáraikban csereszabatos bútoralkatrészeket állítottak elő az addig csak tűzifának használt bükk fájából. Egy másik megoldást a fa rétegeléses hajlítása jelentette először a 19., majd korszerűbb technikával a 20. században. A 21. században vált lehetővé az iparilag előtömörített faanyag hajlítása hidegen.

1. HAJLÍTÁSI ELJÁRÁSOK

A faanyagoknál alapvetően kétféle hajlítást különböztetünk meg. Az ismertebb a tömörfa, a falécek hajlítása, a talán kevésbé ismert a rétegeléses eljárás. Ez utóbbi esetben vékony, önmagában is, kezelés nélkül hajlítható, enyvvel (ragasztóanyaggal) bekent farétegeket – furnérokat – helyezünk a kívánt formájú sablonba és így kapjuk meg a hajlított formát.

Könnyen belátható, hogy a faanyagot hajlítás előtt valamilyen módon lágyítani kell, ill. hajlításra alkalmassá kell tenni, különben törik. Erre több megoldást is ismerünk. Kezdjük a melegítéssel, a hajlításnak talán legrégebbi, ismert megelőző technikájával.

2. HAJLÍTÁS TŰZBEN, VIZEZÉSSEL

A tűz feletti hajlításnál a faanyagot vizezik. Ennek két feladata is van: nem gyullad meg a fa, és ami még fontosabb, a forró víz meglágyítja az anyagot, ezáltal a faanyagok többsége plasztikussá, formálhatóvá válik. Így készültek többek között a sílécek hagyományos módon a kőris (*Fraxinus excelsior*) vagy az észak-európai nyír (*Betula pendula*) fájából. A megfelelő alakra kimunkált, mintegy 100 mm széles léceket alacsony nyomású gőzben 1,5 órán át gőzölték, majd fűtött présformában hajlítva tartották 1,5 órán át. Végül a faléceket kb. 40 °C-on megszárították (*Szőke, 1963*).



Tüzeléses dongahajlítás a hordógyártásban

A másik, hasonló eljárás a hordókészítésben alkalmazott dongahajlítás. A megfelelő alakra kimunkált dongákat,

10.23716/TTO.16.2009

amelyek a hordó palástját alkotják, alul abroncsba rakják, így – mondhatjuk – fordított szoknya keletkezik. Ezt visszafordítják, s benne tüzet raknak. A „szoknyában" lobog a tűz, s közben a dongákat vízzel locsolva fokozatosan meghajlítják, újabb abronccsal rögzítik, megadva ezzel a hordó hasas alakját. A dongák középső, vékonyabb része így a kemény tölgyfa (*Quercus sp.*) esetében is enged a hajlításnak.

Itt érdemes megemlíteni azt a tapasztalatot, mely szerint a fahordók mozgatását, gurítását éppen hasasságuk könnyíti meg, még folyadékkal telt állapotban is. Az egy mázsás négyszögletes ládát egy ember igen nehezen tudja megmozgatni, egy hasonló tömegű hordót viszont egy gyermek is odébb tud gurítani.

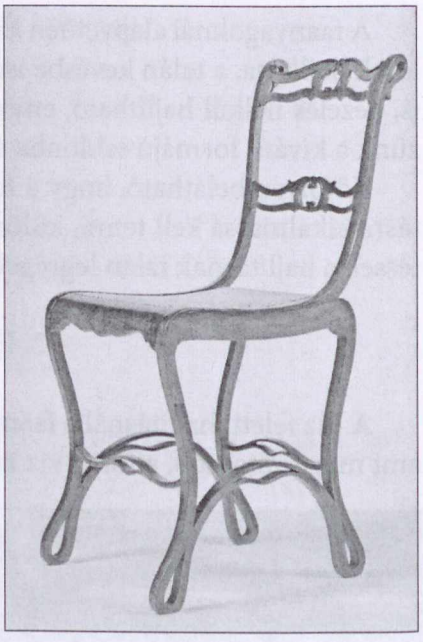
3. HAJLÍTÁS FORRÓ VÍZBEN, GŐZBEN

Az egyenes falécet belerakták egyik végén lezárt vascsőbe, vizet töltöttek rá, majd a másik végét bedugaszolva, az egészet megforrósították. Egy idő után a forró víztől a fa hajlíthatóvá vált, és sablonban megszárítva már megtartotta alakját. (*Seymour, 2005*). Bár ez az egyedi gyártási eljárás a kézműves iparra volt jellemző, a technika később ipari méretekben is visszatért.

4. RÉTEGELT-RAGASZTOTT-HAJLÍTOTT ELEMEKBŐL ÜLŐBÚTOR ÉS HINTÓALKATRÉSZ

Michael Thonet Rajna menti (Boppard) asztalos az 1840-es években dió (*Juglans regia*) és paliszander (*Dalbergia latifolia, sp.*) fájából vágott vékony farétegeket, furnérokat ragasztott össze és préselt le sablonban, amelyek az enyv megkötése, száradása után is megtartották alakjukat. Ilyen síkgörbe elemekből készültek első ismert székei. Az eljárásra Thonet szabadalmat kért és kapott. Clemens Metternich osztrák kancellár felfigyelt Thonet munkáira, Bécsbe hívta, ahol Thonet le is telepedett és a hajlítási technikát továbbfejlesztette.

Hasonló technikával készülhettek egyes hintók fából hajlított alkatrészei: pl. fellépői, amelyek felfelé ívelt része a kerekektől is védte a felszállókat.



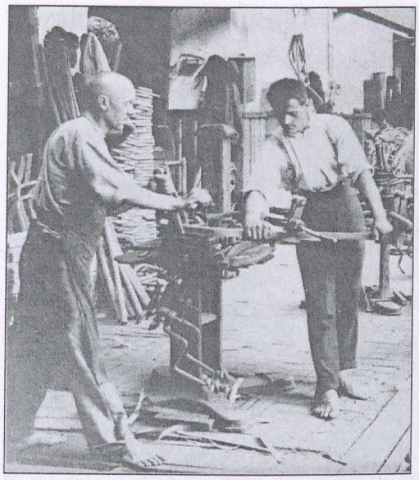
Thonet szék
rétegelt-hajlított elemekből

5. A THONET-FÉLE TÖMÖRFA HAJLÍTÁS ÉS SZÉKGYÁRTÁS

Thonet 1856-ban nyújtotta be következő szabadalmát, de ekkor már rétegelés nélkül, hajlított tömörfa lécekből rakta össze székeit. A fát forró vízben, ill. gőzben meglágyította, meghajlította, majd sablonban, hajlítva kiszárította. Nézzük most meg kicsit részletesebben a fő lépéseket, a lágyítást és a hajlítást.

Az első művelet a lágyítás: a faanyagot forró vízben tartjuk, szinte megfőzzük. A főzéskor a fa vizet vesz fel, megdagad, deformálódik. Gőzölésnél kisebb a vízfelvétel, így a deformáció is. Iparszerű gőzöléskor a gőznyomástól (hőmérséklettől) függően kell a gőzölési időt beállítani. Általában 25 mm behatolási mélységre, favastagságra kb. 1 órát kell számítani. Mind főzésnél, mind pedig gőzöléskor – főleg hajlításra alkalmas bükkfa esetében – előfordulhat a faanyag elszíneződése, amikor is a sárgásfehér bükk fája rózsaszínes árnyalatú lesz. Nem véletlen tehát, hogy a Thonet székeket gyak-

10.23716/TTO.16.2009



Thonet gyár műhelye (Bystrica, 1921)

ran sötétre színezik, pácolják. Hajlítás esetében a hajlított anyag egyik felületi rétege húzásnak, a vele szemben lévő pedig nyomásnak van kitéve. A húzott és a nyomott oldal között található a feszültségmentes réteg, a semleges szál. A törésmentes hajlítás elve az, hogy a semleges szálat minél közelebb visszük a húzott oldalhoz, mivel a faanyagok a nyomást viszonylag jól viselik, de húzás hatására nem nyúlnak meg, hanem eltörnek. Ennek megakadályozására hajlítás előtt a húzott oldalra acélszalagot raktak, amelynek végeire a fa hosszának megfelelően acéltuskókat erősítettek; megakadályozandó a húzott oldal nyúlását, ill. törését – s ez már technikatörténeti érdekesség.

A hajlítást ekkor még kézi erővel végezték. Nem lehetett könnyű egész nap a forró fával dolgozni, erővel meghajlítani.

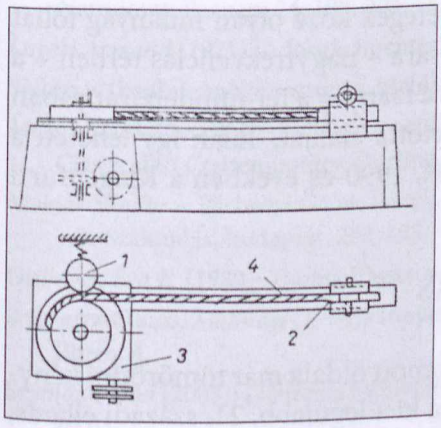
Thonet eljárását fiai vitték tovább az Osztrák-Magyar Monarchiában. A Thonet Testvérek (Gebrüder Thonet) sorban építették fel gyáraikat, először Morvaországban (1857). Magyarországon 1867-ben kezdte meg működését Nagy-Ugrócon (ma Velké Uherce, Szlovákia) hajlítottbútor gyáruk. Ezt a lengyel Radomsko követte 1881-ben. A 19. és 20. század fordulóján számos hajlítottbútor gyár működött már Európában, ezekből is 13 gyár Magyarországon, mintegy 30 üzemmel, műhellyel (Szemerey, 2003), többek között Ungváron (ma Uzsgorod, Ukrajna).



A híres 14. számú szék

Thoneték és követőik ezzel gyáripari termelésre rendezkedek be az addig kézműves bútorkészítésben – a székalkatrészek természetesen csereszabatosak voltak. A másik áttörést az jelentette, hogy az addig csak tüzelésre használt bükk (*Fagus silvatica*) fáját a bútorgyártásban hasznosították. Bebizonyosodott az is, hogy hajlításra leginkább a bükkfa alkalmas, viszonylag egységes, tömör szerkezeténél fogva.

Híressé vált Thoneték 14-es számú széke, amely mindössze 6-8 fa-alkatrészből állt össze. Ebből a széktípusból 1930-ig 50 millió darabot gyártottak és szétszerelten a tengerentúlra is szállítottak. Ezekből a székekből egy kb. 1 m^3-es konténerbe 36 db székhez szükséges alkatrészt tudtak berakni, ami ma is logisztikai bravúrnak fogható fel.



Üléskeret hajlítógép (20. század)

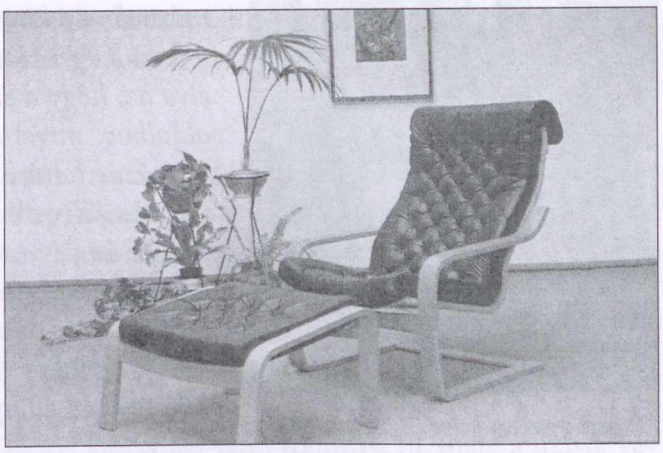
A hagyományos olyan formák mellett, mint a közismert hintaszék, a meglágyított bükk lécekből különleges, bravúros, térgörbe formákat is lehetett készíteni. Ilyet mutattak be a Thonet Fivérek már az 1867. évi párizsi világkiállításon. Bármilyen hihetetlennek is tűnik, ezt az ülőalkalmatosságot 2 db – több méter hosszú – hajlított falécből készítették.

A 20. században már nemcsak kézzel hajlítottak, hanem alkalmazták a gépi hajlítást is. Erre lehet jó példa a székek üléskeretét hajlító gép, amely már a múlt századi technikát képviseli.

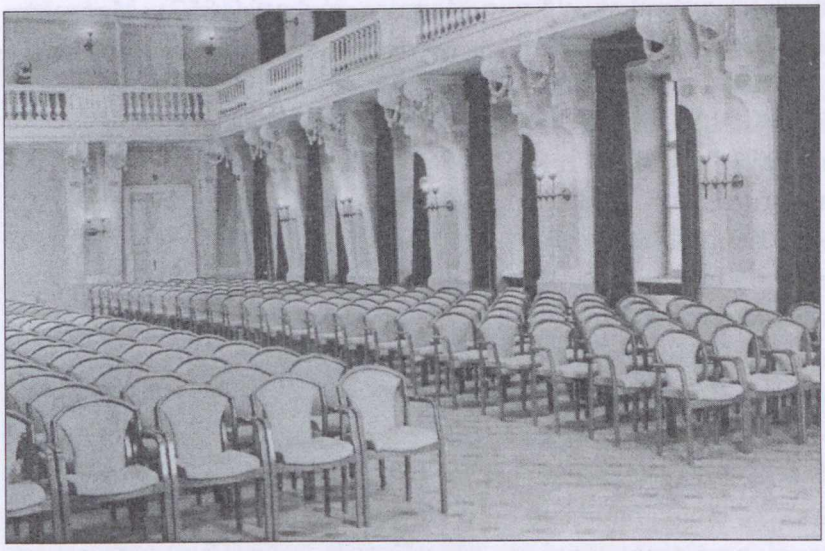
10.23716/TTO.16.2009

6. RÉTEGELT RAGASZTOTT ÜLŐBÚTOR ELEMEK – ÚJBÓL

A 20. század első felétől Észak-Európából terjedő irányzat, amely nyírfa (*Betula pendula*) vékony rétegeiből ragasztott, egyben hajlított elemekből építi fel ülőbútorait, Magyarországot is elérte: a Budapesti Bútoripari Vállalatnál (BUBIV) az 1970-es években bükk furnérok (ragasztott) rétegelésével készítettek kényelmes, sőt rugózó ülőbútorokat. Ekkor még általában kontakt présformákat alkalmaztak a ragasztóanyag megkötéséhez szükséges hő átadását fűtött présforma közvetítésével végezték.



Adrien fotel (BUBIV –1970-es évek)



A Magyar Tudományos Akadémia Díszterme a Balaton Bútorgyár karosszékeivel (Budapest)

A 20. század utolsó évtizedeitől hajlított-rétegelt elemekből a veszprémi Balaton Bútorgyár készítette s készíti ma is világszínvonalon ülőbútorait. Ilyenekkel rendezték be – többek között – a Magyar Tudományos Akadémia dísztermét is. A felhasznált faanyag változatlanul a bükk furnér, a ragasztóanyag kikötését azonban már a mikrohullámú sütőknél alkalmazott nagyfrekvenciás erőtérben végzik.

7. A FA-MŰANYAG RÉTEGELÉSES ELJÁRÁS

Az egykori Kelet-Németországban, majd Csehszlovákiában is szabadalmaztatták a melegen hajlítható fa-műanyag kompozíciót, amelynél a vékony furnérrétegek közé olyan műanyag fóliát raktak, amely egyben a ragasztófilm szerepét is ellátta. Hő hatására – nagyfrekvenciás térben – a fólia meglágyult, a farétegek el tudtak csúszni egymáson, vagyis a faanyag a tér minden irányában majdnem hogy kézzel vált hajlíthatóvá, és lehűlés után megtartotta alakját. Talán így lehetett a falécre akár hurkot, csomót is kötni, mint ahogy ezt az 1980-as, 1990-es években a Klagenfurti Vásárokon (Klagenfurter Messe – Ausztria) be is mutatták.

8. A TÖMÖRÍTÉSES HAJLÍTÁS

A Thonet-féle, említett acélszalagos hajlításnál a fa egyik, nyomott oldala már tömörödni kényszerült. Ezt a jelenséget, vagyis a faanyag tömörödését használja ki a legújabb, 21. századi eljárás, amikor is a faanyagot lágyítás után nagy erővel hosszanti irányban megnyomják.

A tömörítő gépben végzett rostirányú zsugorításnál a sejtfalak harmonikaszerűen gyűrődnek,

10.23716/TTO.16.2009

s ezáltal válik hajlíthatóvá, „kihúzhatóvá" a „gyűrt" faanyag. A tömörítő gépet számítógép vezérli, amely működés közben szabályozza a nyomást (Szabó, 2002). Az eljárással a faanyag hossza 10-30%-ot is megrövidülhet, s a nyomóerő megszűnése után válik hidegen hajlíthatóvá, ami újabb áttörést jelent a faanyagok hajlításos technológiájában. Ma már hajlított bútoralkatrészek készülnek így, de megmaradt a hagyományos forró vizes, ill. gőzöléses eljárás is.

9. A LEHETSÉGES JÖVŐ

Az említett tömörítéses hajlításkor sejt-méretű beavatkozást végeznek a faanyag szerkezetében. Tudjuk, hogy az anyagok egyes tulajdonságai a nanotechnológia segítségével alapvetően megváltoztathatók. Ez a molekulányi vagy méginkább az atomnyi méretekben végzett módosítás egyes anyagok esetében pl. a mikroelektronikában ipari méretekben is megvalósult. Ismert az ezüsttel kezelt bútorszövetek, lakkok baktériumölő hatása. Az eljárás a faanyagok esetében sem elképzelhetetlen, sőt konkrét példa is van rá a parkettlakkok kopásgátló adalékainak esetében. Ez pedig a „nanoprotector" lakktípus, amelynél az említett adalékok méretét 40-100 nanométerre sikerült csökkenteni a lakkréteg kitűnő karc- és kopásállóságának biztosítása mellett (Molnár, 2007).

A faanyag hajlítási eljárások

Hajlítási eljárás	Termék	Alkalmazás kezdete	Gyártási típus (ipar)
Tűz felett, mellett, vizezéssel	Síléc, Szántalp, Csónak alkatrész	„Őskor"	Kézművesség
Forró vízben, gőzben I.		Ókor	
Rétegeléses ragasztás I.	Hordó Ülőbútor Hintó alkatrészek	19. század	
Forró vízben, gőzben II.			Gyáripar
Rétegeléses ragasztás I.		20. század	
Műanyaggal rétegelés	Ülőbútor		
Tömörítés	Alkatrészek Belsőépítészet	21. század	Gyáripar Komputertechnika

Felhasznált források

Bott, Gerhard (szerk., 1989): Idea Thoneta. Meble z drewna gietego i rur stalowych. Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg – Muzeum Architektury, Wroclaw – Instytut Wzornictwa Przemyslowego, Warszawa – Muzeum Narodowe, Poznan, 24, 186, 204.

Lugosi Armand (1971): A forgácsmentes alakítás gépei a faiparban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 165-167.

Srebro w tkaninie zabije roztocza. Meblarstwo 2007/2, 45.

Miller, Judith (2006): Képes bútor enciklopédia. Korok, stlusok, alkotók. Geopen, 24 (Furniture, World Styles from Classical to Contemporary. Dorling Kindersley Limited, 2005).

Molnár Sándor – Várkonyi Gábor (szerk., 2007): Nagy parkettakönyv. Parketták, fapadlók típusai, gyártásuk, lerakásuk. Szaktudás, Budapest, 252-253.

Ottlinger, Eva B. (1989): Thonet.Illustrowana kronika firmy in Bott, 11-22.

Schwartz-Clauss, Mathiass (1994): Thonet. Pionier der Industriedesign 1830-1900. Vitra Design Museum, D-Weil am Rhein, 4.

Seymour, John (2005): Elfeledett mesterségek. Cser, 73-74. (The Forgotten Arts & Crafts. Dorling Kindersley, London, 2001).

Szabó Imre (2002): A fa hajlítása. In: Molnárné Posch Paula (szerk., 2002): Faipari kézikönyv II. Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 58-62.

10.23716/TTO.16.2009

Szemerey Tamás (2003): Hajlítottbútor gyárak Magyarországon. Hírfa 2003/1-2, 26.

Szőke Balázs (1963): Sportszergyártás. In: Faipari kézikönyv. (Szerk.: Szabó Dénes). Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 775.

Tóth Sándor (1999): A fafeldolgozás 1941 előtt. Fejezetek a fa-, bútoripar és asztalosság történetéből a kezdetektől a második világháborúig Magyarországon. Agroinform, Budapest, 73-75, 109-110.

Tóth Sándor (2001): A fafeldolgozás 1945 után. Fejezetek a fa-, bútoripar történetéből 1945-től az ezredfordulóig Magyarországon. Agroinform, Budapest, 252-261, 277-281.

Vadas József (1993?): A magyar bútor 100 éve. Típus és modernizáció. Fortuna, Budapest, 49.

www.mtesz.hu/tudomány- technikatörténet/faipar története I-II.

A szerző címe:

Tel.: 2-575-269

e-mail: sandor.toth@freemail. hu

10.23716/TTO.16.2009

GULYÁSNÉ GÖMÖRI ANIKÓ

Gázgyári alkalmazottak élet- és munkakörülményei a fővárosban

A közlemény áttekintést nyújt a gázgyári munkások és alkalmazottak élet- és munkakörülményeiről a megalakulástól (1855) a 21. századig. A történet 7 részre tagozódik: 1. Az első gázművek szociális intézkedései (főleg lakásépítés) az I.világháborúig; 2. Az Óbudai Gázgyár megalakulása és a szociális intézményrendszer: lakótelepek, természetbeni juttatások és ingyenes orvosi ellátás; 3. Kulturális intézmények a dolgozók számára a két világháború között; 4. Szervezeti változások a II. világháború idején; 5. A Gázművek és a tervgazdálkodás: szervezeti változások, teljesítmények elismerése, szociális ellátottság; 6. A földgáz kora: nagyobb követelmények a munkások és alkalmazottak szakképzettsége terén; 7. Rendszerváltás és privatizáció.

A SZOCIÁLIS INTÉZMÉNYEK AZ ÁLTALÁNOS OSZTRÁK LÉGSZESZTÁRSULATTÓL BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS GÁZMŰVEI-IG

Budapest gázellátását 1910-ig a Triesztben bejegyzett *Általános Osztrák Légszesztársulat* biztosította, mely az 1855-ben tartott versenytárgyalás győzteseként kapott erre megbízást Pest város hatóságától. 1856-ra fölépítette az első légszeszgyárat *angol minta szerint* a mai Köztársaság téren, és az év decemberében megkezdte a gázszolgáltatást. A vállalatot a főleg bécsi és trieszti tagokból álló konzorcium vezetője, Josef Mayer-Kapferer irányította, a műszaki vezető Ludwig Stephani volt.

Az akkori munkakörülményekről csak annyit tudunk, hogy a kemencék kiszolgálását kézi erővel végezték, nem voltak gépi szállítóberendezések, a koksz és a szén mozgatása szintén manuálisan (kézi taligákkal) folyt. Az évek során ez a helyzet semmit sem változott. A munkások elégedetlenek voltak a gyárban uralkodó nehéz munkakörülményekkel, az alapvető gépesítés bevezetésének hiányával, a munkabér emelésének elmaradásával, és a 9 órai munkaidő be nem tartása miatt. A 19. század végén a gyár munkásai szakszervezetbe tömörültek. Az első nagyobb méretű szervezett gázgyári sztrájk 1905. május 23-án és 24-én volt.

A sztrájk kihirdetése után a vezetőség a sztrájkolók ellen gyalogos és lovas-rendőröket hívott a gyár területére, a Józsefvárosi Gázgyár kapuit bezárták, hogy a bent lévőket munkára kényszerítsék. Ennek ellenére a munkások kitartottak. Az igazgatóság végül kénytelen volt engedni a követeléseknek. A munkások a szerződésben elérték a 25%-os béremelést, félórával csökkentett munkaidőt, túlóra esetén 25%-os túlóradíjat, korpótlékot, és a szervezkedési jog gyakorlásának engedélyezését, továbbá a Magyar Vas- és Fémmunkás Szövetség legalitását.

Az első gázgyárban a szociális ellátás elsősorban a tisztviselők és munkások lakáshoz juttatásában nyilvánult meg. A gyárterület déli részére épültek a lakások. A munkás lakóházak földszintes sorházak voltak. Az egyszerű homlokzatú házakban szoba-konyhás és kétszoba-konyhás lakások voltak. 10 földszintes házban 89 szoba, 49 konyha, két vendéglő, egy bolt és 24 raktárhelyiség volt.

10.23716/TTO.16.2009

A tisztviselőknek is építettek lakóházakat, ezek emeletesek voltak és a tér felé néztek. Az igazgatói lakást eredetileg az igazgatósági épület emeletén helyezték el, az irodákat a földszinten.

Az 1900-as évek végén a légszesz magántársulat tartott attól, hogy a városnak már nem érdeke a lejárt szerződés meghosszabbítása, ill. megújítása, a szükséges beruházásokat és fejlesztést elmulasztotta, a gyárak elavult berendezéseit nem újította fel. A félelem jogos volt, mert a gázgyárakat 1910 decemberében megváltották. A gyárak munkáslétszáma ekkor 750 fő volt. A gázművek felvette a *Budapest Székesfőváros Gázművei* nevet. A Fővárosi Gázművek megalakulása után a vállalat élén a vezérigazgató állt, akit a polgármester nevezett ki. Az első vezérigazgató Dr. Heltai Ferenc volt (1910- 1913).

AZ ÓBUDAI GÁZGYÁR ÉS SZOCIÁLIS INTÉZMÉNYEI

Az *Óbudai Gázgyár*, az első községi gázgyár 1913-ban épült fel, és rá egy évre Bárczy István polgármester ünnepélyes keretek között felavatta. Az új gázgyár bemutatásakor a polgármester hangsúlyozta, hogy a székesfőváros – költségeket nem kímélve – valóságos mintatelepet létesített, amely egyik büszkesége lett Budapest kommunális politikájának.

A gázgyár építésével egyidejűleg két lakótelep épült, a „belső lakótelep", a tisztviselők részére az üzemi épületektől délre, a munkások számára pedig a "külső lakótelep" a gyár szomszédságában. A belső lakótelepet Reichl Kálmán tervezte. Ez 9 lakóházból állt, 17 lakással. A külső lakótelepet Almási Balogh Lóránd tervezte. Itt több mint száz, egy-, két- és háromszobás lakást adtak át a dolgozóknak.[1] Aki lakást kapott a telepen, nagyon elégedett volt, mert a budapesti lakásviszonyok rosszak voltak. Magasak voltak a lakbérek, működött a lakbéruzsora. A munkásnak a fizetéséből ágybérletre, a szakmunkásnak szoba-konyhás lakásra tellett. A lakótelepen a lakásokon kívül kiszolgáló egységeket is építettek: vendéglőt, fűszerüzletet, élelmiszer üzletet, borbélyműhelyt, munkáskaszinót, postát, legényszállót és óvodát nagy játszótérrel. A legényszállóban 32 hálófülke volt.[2] A szállóban a munkásoknak kialakítottak ebédlőt, olvasó- és társalgó helyiséget, zuhanyzókat és kádfürdőt, forgószínpados színháztermet.

A munkás (külső) és tisztviselői (belső) lakótelepet eleve nem egységes kolóniának szánták.

A lakbérek mutatják a lakások nagyságrendi, színvonalbeli különbözőségeit. A gyárvezető lakásának éves lakbére 1500 korona volt, a többi lakásé minőségtől, helytől függően 1200, 800, 600 és 400 korona. Minden lakásban volt vízvezetékes WC, de a kisebb munkás-lakótelepi lakásoknak nem volt fürdőszobája. Az ott lakók számára fürdőházat építettek kádakkal, zuhanyzókkal. Színvonalasan, komfortosan alakították ki a háromszobás nagy lakásokat, a lakásokhoz fürdőszoba is tartozott.

Az épületeket gondozott, barátságos park övezte, sok fával és virággal.

1914-ben további munkáslakások felépítéséhez kértek engedélyt, hogy a gyár minél több munkása lakjon munkahelye közelében. Az 1915. évi igazgatói jelentésben olvasható az a terv, hogy lehetőleg minden gázgyári munkás rendelkezzen lakással, azonban a világháború kitörése miatt ennek biztosítása elmaradt.

A szociális ellátás további magas szintjét mutatta, hogy a gyári telepen élők a kokszot és a gázt a világításhoz, fűtéshez és főzéshez ingyen kapták, másoknál az a család kapott ingyen kokszot, melynek legalább 2 tagja dolgozott a Gázműveknél. A Gázművek fizette dolgozói után a lakbér, a kereseti adó, a jövedelemadó és a rokkantadó egy részét. A gyárvezetőség gondoskodott arról, hogy a munkások szolgálati beosztásuktól függően kapjanak egyenruhát, bundát, esőköpenyt, cipőt. 1913-tól a gyár ingyenes orvosi kezelést biztosított dolgozói számára.

A Óbudai Gázgyár jóléti és szociális intézkedései arra szolgáltak, hogy a lakótelepiek minél otthonosabban érezzék magukat, erősítsék a gyárhoz való érzelmi kötődésüket. A többi telephely esetében pedig az volt a cél, hogy csökkentsék az elvándorlást.

10.23716/TTO.16.2009

Óbudán a munkakörülmények is alapvetően eltértek a magánvállalat által üzemeltetett kis gázgyárakétól. A korszerű, nemzetközileg is elismert technológiával és berendezéssel felszerelt új községi gyárban a munkások helyzete sokkal jobb volt. Az addig kézi erővel végzett, nehéz fizikai munkát igénylő veszélyes termelési folyamatokat, ahol lehetett, gépesítették. Ilyen volt a szén és a koksz gyáron belüli mozgatása, szállítása. A vasúton érkező szenet kocsibuktató segítségével ürítették ki a vagonból. A kamrák ürítését is gépek végezték.

A gázgyárba való bekerüléshez ún. protekció rendszert alakítottak ki. Ez azt jelentette, hogy előnyt élvezhettek azok, akiknek valamelyik családtagja már a gázgyárban dolgozott. A vállalatvezetőség nem titkolt szándéka volt, hogy gázgyári dinasztiákat hozzon létre, ami állandóságot, megbízhatóságot, barátságos légkört biztosított számukra.

A GÁZGYÁRI DOLGOZÓK SZOCIÁLIS ELLÁTOTTSÁGA A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT

1934-ben a súlyos gazdasági helyzet következtében sok lett a munkanélküli, a bérek alacsonyak voltak, emiatt egyre több volt a sztrájk az országban. A gázgyárban még idejében korrigálták a dolgozók munkaidejét és rendezték jövedelmüket, hogy nehogy a sztrájk miatt leálljon a termelés.[3] 1936-ra tarthatatlanná vált az addig használt 35 fokozatú fizetési rendszer. Az átláthatatlan szerkezetből új szervezeti tagozódást dolgoztak ki a vállalatnál, ami a „*status*" elnevezést kapta, és még 1945 után is érvényben maradt. Szerkezete egyszerűbb, áttekinthetőbb lett mind a munkavállaló, mind a munkaadó számára. A státusbeosztás figyelembe vette a férfi alkalmazottak képzettségét. Hibája, hogy rugalmatlan volt, ami hosszú időre beskatulyázta az embereket. A szervezeti tagozódásban a nők alul maradtak, végzettségüket – ha volt – alig számították be. Munkájukat behatárolt területeken végezhették.

E szervezeti tagozódás hatására a fizikai és szellemi munka mereven elkülönült. Kemény munkával azonban fizikai munkás is kerülhetett státusba, feltétele a hosszú, 20-25 szolgálati év megléte volt. Elérése megbecsülést, tiszteletet váltott ki a munkatársak és vezetők körében, amelyet anyagilag is honoráltak.

A gázgyárban a dolgozók létszáma a 30-as években folyamatosan nőtt: 1933-ban 2277 fő, 1936-ban 2313 fő, majd 1939-ben 2608 fő volt.

A gázművek vezetősége törekedett arra, hogy alkalmazottai a munkaidőn túl is együtt maradva, hasznosan töltsék szabadidejüket.

1921-ben megalakult a *Székesfővárosi Gázművek Dal- és Önképzőköre*, az elnöki posztot maga a vezérigazgató vállalta el. Az *Óbudai Gázgyárban* 3000 kötetes *munkáskönyvtár*at hoztak létre a *Jóléti épület* felső szintjén.

1923-tól az ugyanebben az épületben kialakított színházteremben már nemcsak az énekkar, hanem az 1924-ben összeállt önképzőkör zenekara és az amatőr színészek csoportja is fellépett. Sikerüket jelzi, hogy pár éven belül a színészeknek 22, a dalárdának 74 tagja lett. Magas szintű teljesítményüket országos versenyeken is elismerték. 1933-ban a *Magyar Műkedvelők Országos Szövetségének versenyén* a színjátszók a zenekarral az első helyezést érték el, a dalárda pedig az országos dalversenyen második díjat nyert. Néhány *sportszakosztály* kialakítására is alkalom nyílt.

SZERVEZETI VÁLTOZÁSOK A II. VILÁGHÁBORÚ IDEJÉN

Magyarország belépése a II. világháborúba a gázgyár működését is nehezítette. Sok dolgozót hívtak be katonának, emiatt megcsappant a szakmunkások száma. Helyettük képzetlen munkásokat vettek fel, illetve munkaszolgálatosokat vezényeltek ide, hogy ne álljon le a gáztermelés.

Ráadásul ekkor merült fel a *Fővárosi Elektromos-, a Víz- és a Gázművek* egyesítésének igénye.

10.23716/TTO.16.2009

1941-ben elkészült a közös körzeti irodák terve, ami élénk vitát eredményezett a cégek között. Az egyesítést mégis erőltették, elsősorban gazdasági megfontolásokból.

A belügyminiszter kivitelezhetőnek látta a feladatkörök összevonását, ez főleg az adminisztrációs munkát, a pénzbeszedést, a fogyasztás-elszámolási rendszert érintette. Szükségtelennek tartotta azt is, hogy a két világítási vállalat külön-külön körzeti irodát tartson fenn. Az összevonás révén pedig mind a személyi, mind a dologi kiadásokban jelentős megtakarítást remélt elérni. 1942-ben a három vállalatnak (Víz-, Gáz-, és Elektromos Művek) központi vezérigazgatója lett. A Gázművek vezérigazgatói posztja betöltetlen maradt. A közös irodákat az egyes közművállalatok külön-külön működtették. Az öt egyesített körzeti iroda közül kettő került a Gázművek irányítása alá. Az ellenőrzést és az egységes irányítást az Elektromos Művek vezérigazgatója látta el 1944-ig. 1945. októberéig volt érvényben az egyesítés. Az összevonás megszüntetését azzal indokolták, hogy az ostrom után előállt helyzetben az összevont irodák működésképtelenek lettek, ugyanis minden üzem elsősorban a saját szempontjait és pénzügyi érdekeit vette figyelembe.

1945. január 2-án a gázfővezetéket találat érte, a gázszolgáltatás megszűnt. Egy hónapi állás után a szovjet parancsnokság engedélyt adott a termelés megindítására. A munkások nehéz körülmények között dolgoztak, mert az ostrom zavaros időszaka alatt sok szerszám eltűnt, géprészeket rongáltak meg. Március végére sikerült folyamatossá tenni a termelést. A dolgozók maguk közül gyári rendőrséget szerveztek. Megalakult az *Üzemi Bizottság*. Az Üzemi Bizottság átvette a vállalat vezetését a Köztársaság téren, az egyes telephelyekre pedig egy-egy megbízottat delegált, aki a központi szervet képviselte és végrehajtotta annak intézkedéseit. Jóléti és fegyelmi bizottságot hoztak létre. A *jóléti bizottság* első teendője az üzemi étkeztetés újraindítása volt. A háború befejezése után, hogy a dolgozók húshoz jussanak, a gyár területén sertéseket hizlaltak, tehenészet működött. 1945-46-ban a nagy infláció miatt gyakran áruval fizették az alkalmazottakat. A fizetéseket kezdetben havonta, majd hetente, a pénz értékének rohamos romlása miatt végül naponként (reggel) adták. 1946. augusztus 1-jétől új pénz: a forint váltotta fel a pengőt, a bérfizetés normalizálódott.

A GÁZMŰVEK ÉS A TERVGAZDÁLKODÁS

1947-ben elkezdődött *tervgazdálkodás* kora. A Fővárosi Tanács tervmegbízottat nevezett ki, aki ellenőrizte, koordinálta a Gázművek és a felettes szervek kapcsolatát. Azonban már a tervidőszak kezdetén, 1947- és 48-ban 13 millió Ft hiány keletkezett az évi költségvetésben. A Gazdasági Főtanács vizsgálata után a polgármester 3-tagú szanálási bizottságot nevezett ki a hiány megszüntetésére, így sikerült az I. hároméves tervet eredményesen zárni.

1949-ben tető alá került a *kollektív szerződés*, amely már pártállami formában szabályozta egyrészt a munkaadó és a munkavállaló, másrészt a dolgozók egymás közötti viszonyát.

Ezekben az években is a gázgyár vezetősége fontosnak tartotta dolgozói munkaidőn túli szabadidős tevékenységének megszervezését. Sok dolgozóját bevonta a *Gázművek Munkás Testedző Egyesületébe*. A régiek mellett új szakosztályokat alapított. Tornász, vadász, evező, asztalitenisz, tenisz stb., szinte a sport minden ágából alakultak csoportok. A horgászatnak is sokan hódoltak, a csepeli Duna-ágban bérelt 2 km hosszú horgászterületen berendezett horgászház állt rendelkezésre, csónakok várták e sport kedvelőit. A legnagyobb érdeklődést azonban a labdarúgás váltotta ki. Egy-egy meccs alkalmával a szurkolók zsúfolásig megtömték a lelátót. A csapat az NB II-ben, az előkelő 2. helyen végzett. Szakosztálya tartalék és ifjúsági csapattal is rendelkezett.

Ünnepségeken és kulturális rendezvényeken rendszeresen szerepelt az ujjászervezett dalárda.

A *fehérvárcsurgói üdülőt* 1947-ben szerezték meg a vállalat számára. Üdülővé építették át a *szigetszentmártoni horgásztanyát*, és felújították a népszigeti csónakházat, mely kedvelt hétvégi szórakozó- és pihenőhellyé vált.

10.23716/TTO.16.2009

A *Tanácsrendszer* időszakában került sor a vállalat *decentralizálására*.

1952. január 1-jén a Gázműveket 2 részre osztották: a *Budapesti Gáz- és Kokszművek*re, és a *Fővárosi Gázszolgáltató Vállalat*ra. 1952-ben a Fővárosi Gázszolgáltató Vállalatból újabb üzemet választottak le, a *Gázkészülékgyártó Vállalat*ot. A termelő vállalatot a NIM (Nehézipari Minisztérium) felügyelte, a másik kettőt a Fővárosi Tanács. Öt év múlva a Fővárosi Tanács Végrehajtó Bizottsága belátta, hogy a szétválasztás tévedés volt, és a termelőüzemeket egyesítették a szolgáltató részleggel. Visszaállították a Fővárosi Gázműveket (a készülékeket gyártó egység kivételével) és újból a Fővárosi Tanács felügyelete alá helyezték.

1958-ban a II. hároméves terv végrehajtását kezdték el. E tervidőszak alatt a vállalat háromszor kapta meg az *élüzem* elismerést, elnyerte a Kormány és a SZOT Vörös Vándorzászlaját, és a Közmű- és Szolgáltatási Igazgatóság legjobb vállalata címet. Mindegyik kitüntetés indoklásában szerepel a *kiemelkedő újítási tevékenység* elismerése.

1961 januárjától a közvetlen szakirányítást és szakfelügyeletet a Nehézipari Minisztérium vegyipari ágazata látta el.

Az ellenőrző munkát a Népi Ellenőrzési Bizottság végezte. A Gázművek országosan elismerést kapott a *magas szintű szociális ellátottság* terén nyújtott addigi teljesítményeiért.

A FÖLDGÁZ KORA

A földgázenergia térhódítása, a *városigáz* rendszer átalakítása *földgáz*ra megváltoztatta a vállalat arculatát. Az időszak folyamán előtérbe került a gázelosztási és szolgáltatói tevékenység. Tanfolyamok és felsőfokú képzés folyamatos biztosítása elengedhetetlen volt. A 70-es évektől a földgázátállítás a fővárosban megkívánta a jól képzett munkaerőt. Szoros együttműködés alakult ki a *Műszaki Egyetem*mel. Szorgalmazták a műszaki alkalmazottak körében a *gázipari mérnök képesítés* megszerzését és a *mérnöktovábbképzés*t. A Gázművekhez belépő mérnöknek, mielőtt állandó státuszát elfoglalta, végig kellett járnia Óbudán az összes termelő üzemegységet. A jövő munkaerő-utánpótlása érdekében *ösztöndíj-szerződés*t kötöttek. A Rózsa utcai tanműhelyben évente 40-50 fiatal szerzett gázipari szakmunkás képesítést.

Az 1984-ben leállított kőszéngáz-gyártás, aztán az 1988-ban befejezett városigáz gyártás nagy változással jártak, ami érintette az Óbudai Gázgyárban a dolgozók többségét. A tömegesen felszabadult munkaerőt a vállalat más területére kellett irányítani. Egy részüket átképezték, másokat áthelyeztek a földgáz átállítási munkákhoz. A munkaerő-létszám csökkent: 1981-re 2334 fő fizikai munkásból 2173 főre, az összes dolgozót nézve 3121 alkalmazottból 2990 főre.

Az *elvándorlás* egyik oka, hogy a munkaerőpiacon megnőtt a kereslet a gázipari szakemberek iránt, a másik ok, hogy másutt kedvezőbbek voltak a kereseti lehetőségek. 1979-ben a *szolgáltatási és a hálózati tevékenységet különválasztották*. A szervezeti megosztásra a földgázra való átállítás szakmai problémáinak előtérbe helyezése miatt volt szükség, az üzleti tevékenység jelentősége csökkent. Az átállítási munkákat 1982-1989 között a Termelési és Szolgáltatási vezérigazgató irányította, majd 1989-ben megszűnt a Termelő Üzemág, megmaradt létesítményeit a Hálózati Igazgatósághoz rendelték.

A RENDSZERVÁLTÁS UTÁN

1990-től olyan átalakulás indult el, amely a Fővárosi Gázműveknek a piaci helyzethez való jobb alkalmazkodását, takarékosabb gazdálkodását segítette elő a gázszolgáltatás biztonságának és színvonalának fejlesztése mellett.

A foglalkoztatottak összlétszáma 1991-től folyamatosan csökkenő tendenciát mutatott, de a létszámon belül a fizikai állománycsoport aránya csökkent. A Gázművek a *privatizáció után* is a lehetőségek szerint igyekezett fenntartani a korábbi szociálpolitikai szolgáltatásait. A kedvezményes

10.23716/TTO.16.2009

üdültetés, étkezési hozzájárulás általánossá tétele, kamatmentes lakásvásárlási, építési, felújítási kölcsön, sportolási és kulturális lehetőségek támogatása mellett a társaság anyagilag támogatja az önkéntes, *kölcsönös kiegészítő nyugdíjpénztári tagság*ot.

1 *Ripka,* 1917, 56-59.

2 Vasárnapi Újság, 59, 1912. 2. sz. 23-24.

3 Budapesti Gázművek 100 esztendeje. 41.

10.23716/TTO.16.2009

OROSZ DIÁNA

Ponyva, mint textília és annak története

Az emberiség történelmének egyik legrégebbi, legsokoldalúbb textíliája a ponyva. Felhasználási területei az idők során bővültek és a technikai újító eljárásoknak köszönhetően differenciálódtak.

A ponyvát ma úgy jellemezhetnénk, mint egy műszaki textíliát, amely a len-kenderipar legjellemzőbb gyártmánya. Készülhet pamutból, lenből, kenderből, félkenderből és ezek keverékeiből. Szövési, kikészítési eljárásai, elsősorban az impregnálás, az egyes felhasználási területekhez igazodnak. A szegedi Kenderfonó- és Szövőipari Vállalat által 1967-ben kiadott Műszaki Textiltermék katalógusban mintegy 50-féle ponyvatermék található. A ponyvát szinte minden területen alkalmazták és alkalmazzák napjainkban is. Ebből a repertoárból most két területet szeretnék részletesebben bemutatni. Mindkettő a szórakozáshoz és a kultúrához, illetve a technikához kapcsolódik. Az egyik a szabadtéri szórakozás, a majálisok világába kalauzol el bennünket, illetve a korai vidámparkok találmányaihoz. A másik szorosan kapcsolódik az előbbihez: a cirkuszok és a színház, illetve a szcenográfia területe.

Az emberiség történelmének egyik legrégebbi, legsokoldalúbb textíliája a ponyva. Felhasználási területei az idők során bővültek és a technikai újító eljárásoknak köszönhetően differenciálódtak.

A ponyvát ma úgy jellemezhetnénk, mint egy műszaki textíliát, amely a len-kenderipar legjellemzőbb gyártmánya. Készülhet pamutból, lenből, kenderből, félkenderből és ezek keverékeiből. Szövési, kikészítési eljárásai, elsősorban az impregnálás, az egyes felhasználási területekhez igazodnak. A szegedi Kenderfonó- és Szövőipari Vállalat által 1967-ben kiadott Műszaki Textiltermék katalógusban mintegy 50-féle ponyvatermék található.Ezek között szerepelnek a sűrűn szövött, gyakran impregnált vitorlavászon, a táska- és bőröndvászon, a bank- és pénzeszsákok különböző ponyvaszövetei, a malom- és mezőgazdasági terményzsákok, a reluxa- és napernyőponyva, az autótakaró ponyvák, a színes, csíkos, kender- és pamutponyvák, a cipővásznak ponyvái és a díszletvászon. Ahogy a műszaki textiltermékek katalógusából is látható, a ponyvát szinte minden területen alkalmazták és alkalmazzák napjainkban is. Ebből a repertoárból most két területet szeretnék részletesebben bemutatni. Mindkettő a szórakozáshoz és a kultúrához, illetve a technikához kapcsolódik.

Az egyik a szabadtéri szórakozás, a majálisok világába kalauzol el bennünket, illetve a korai vidámparkok találmányaihoz. A másik szorosan kapcsolódik az előbbihez: a cirkuszok és a színház, illetve a szcenográfia területe. Mindkettőt felöleli, össze- és átfogja a művészet és a művészettörténet, amelyeken keresztül vizsgálom a ponyvát.

SZÍNHÁZ

Időrendben a színházban, illetve annak kezdeti formáiban jelent meg a ponyva. Az ókori, klasszikusnak tartott görög-római színházban is használtak már díszletelemeket és háttérképeket. Itt alapvetően a táj szolgált kulisszaként, illetve a színészek nagy távolságban is látható

10.23716/TTO.16.2009

maszkjai domináltak az előadások alatt. Marcus Valerius Martialis, a feltételezhetően i. sz. 38-ban született római költő, epigrammaíró „*A tág Lydia*" című versében megtaláljuk a ponyva első, korai dokumentált megjelenését: „*(...)mint színházunkban, hogyha ponyva lazul(...)*". Eszerint a ponyvát esős idők alkalmával feszítették ki a kör alakú színház felett, hogy a több napig tartó ünnepségek, előadások alkalmával védjék a nézőket és a színészeket a zord időjárási körülményektől.

A középkori vásárok és piacok elmaradhatatlan látványosságai voltak a vándormímesek és vándorszínészek, a „csepűrágók", akrobaták és artisták, akik városról városra, faluról falura jártak és előadásaikkal szórakoztatták a közönséget és kalapozták össze tiszteletdíjukat az előadások végén. Ekhós szekérrel jártak. Az ekhó egy szekér fölé emelt építmény volt: fa-, később fémvázra erős, nyers, néha színes ponyvát húztak, amely védte az utazókat és a szállítmányt is. Az 1712-ben készült Szepesbélai mintakönyv egyik szabásmintáján gazdagon díszített ekhós szekér építményének rajza látható. Ez tekinthető a 20. századi lakókocsik ősének, amelynek ezen első példányait Európa-szerte használták, a 19. századi vásározó románoktól a magyar fuvarosokon keresztül az amerikai pionírokig. A kocsi gyakran festett volt, kívül igen díszesen, hogy már messziről felismerhessék (korai reklám), belül a fa- vagy a ponyvaborítást festették ki, gyakran semleges, több játék hátteréül szolgáló tájképpel. Volt, hogy a mozgatható falú szekér oldalát egyszerűen lehajtották az előadások alkalmával, mintegy mozgó, azonnal felállítható színpadot rögtönözve a piactéren. Belsejében festett kulisszaként szolgáló ponyvatekercsek, ponyvafüggönyök voltak elhelyezve a színészek jelmezei mellett.



Csíkos mintázatú, „klasszikus" bohózatokhoz, vásári bábjátékokhoz használt, pamutponyvából készült mutatványos sátor. Anglia, 1857-től napjainkig.

A 13–14. században a színjátszás megjelent a templomban is, majd a vallási körmenetekkel kikerült a templomból a templomi kapuk elé, később a piactérre, a főtérre. Ez volt a Krisztus szenvedéstörténetét jelmezes színészek által bemutatott passiójáték. A mirákulum a 14. században jelent meg és fokozatosan terjedt el német és francia nyelvterületen. A mirákulumot, amelyből a középkor jellegzetes műfaja, a szentek legendáit feldolgozó misztériumjáték alakult ki, már magas, ácsolt, egymás mellé állított színpadokon mutatták be. Kezdetben vándorszínészek hordozták az országutakon a szekerekre épített hármas színpadképeket, amikor a menny, a föld és a pokol egy-egy szekeret kapott dobogóként. A moralitás esetében a hármas szekérszimbolikából eltűnik a menny és a pokol, s marad a földi szín, a polgári szobával, enteriőrrel. A díszletszekerek előzményei a kora középkorra, a 11–12. századra tehetőek, s a „*biblia pauperum modernorum*"-mal (szegények bibliája) kezdődtek. Az írástudatlan nép művelését szolgálták ezek a többnyire főként ponyvára vagy fára festett jelenetek, amelyeket a „*mutogatók*" készítettek és zenés, énekes előadás keretében mutattak föl, vagy hordoztak körbe a piactéren, eredetileg bibliai jelenetek tanítása céljából.

10.23716/TTO.16.2009

Id. Pieter Brueghel 1559-ben készült festményén, a „*Farsang és Böjt harcán*" a vallási körmenetek és a világi elemekkel vegyült színjátszás folyamatára láthatunk példát. Ez egyfajta rituális tavaszünnep, télbúcsúztatás volt. A festményen látható a nagy, kövér Farsang uraság s vele szemben a vézna, beteges Böjt asszony kicsi, színesre festett, kerekes kocsikkal, „mozgó színpadokkal". Bal oldalon ponyvával fedett szimbolikus tárgyakat hordoznak. Az úrnapi kocsi keréken mozgó díszletszínpad volt, könnyű, ácsolt faszerkezettel, melyre ponyvát feszítettek és arra hátteret festettek.

Egy ilyen kocsi rajza maradt fent 1646-ból, egy szerepkönyvből. Szintén szerkezet fedezhető fel Dennis Van Alsoot hat pannóból álló festményciklusának 3. és 4. darabján. Az 1615-ben készült festmények a 14. századra visszanyúló *Ommegang*ot mutatják be. Az Ommegang jellemző vallási felvonulás volt Európa-szerte, sok közülük máig fennmaradt és virágkarneválhoz hasonló látványossággá vált. A brüsszeli körmenetet azonban eredeti pompájához és rendeltetéséhez méltón tartják meg minden évben Németalföldön, a felvonuló kocsik gazdagon díszítettek és oldalfalukat festett ponyvák borítják, olykor a színpadokon kisebb jeleneteket játszanak a színészek, a szintén festett kulissza előtt. A cambriai könyvtárban őrzött eredeti, 1514-es szerepkönyvből származó színezett rézmetszet tipikus vándorkomédiás színpadot ábrázol, amely fából készült, elhúzható kulissza függönnyel, festéssel, kis görög mintázott maszkkal a függönytartó rúd tetején.

A 19. század közepén készült Angliában egy színes akvarell,(feltehetően London egyik főterének tövében felállított színpadsort ábrázol), amelyen a szereplők az egyes jelenetek bemutatása után vándoroltak színpadról színpadra, kiküszöbölve a díszletváltoztatás problémáját. Az első színpadon festett plakátokat láthatunk a színdarabra jellemző képekkel, a színészek nevével és a játékidő feltüntetésével. Feltehetően ponyvára, sűrű szövésű vászonra festették a plakátot, talán a papír drágasága miatt, amit a vándorszínészek szerény anyagi körülményei nem engedhettek meg számukra. Igazi technikai vívmányokat a reneszánsz polihisztor művészei és feltalálói hoztak a festett ponyvák és egyéb színpadi mozgó mechanikai szerkezetek sorába. Leonardo da Vinci nemcsak művészeti munkásságával, de számos ötletes, különleges színházi látványosságával is öregbítette hírnevét, amelyek elkészítéséhez számtalan találmányát és technikai-tudományos kísérletének eredményeit felhasználta (mozgó „*deus ex machina*"-k, forgó-mozgó színpadi szerkezetek, süllyedő-emelkedő díszletelemek, „repülő" szárnyas lovak – mind festett, vagy nyers ponyva felhasználásával).

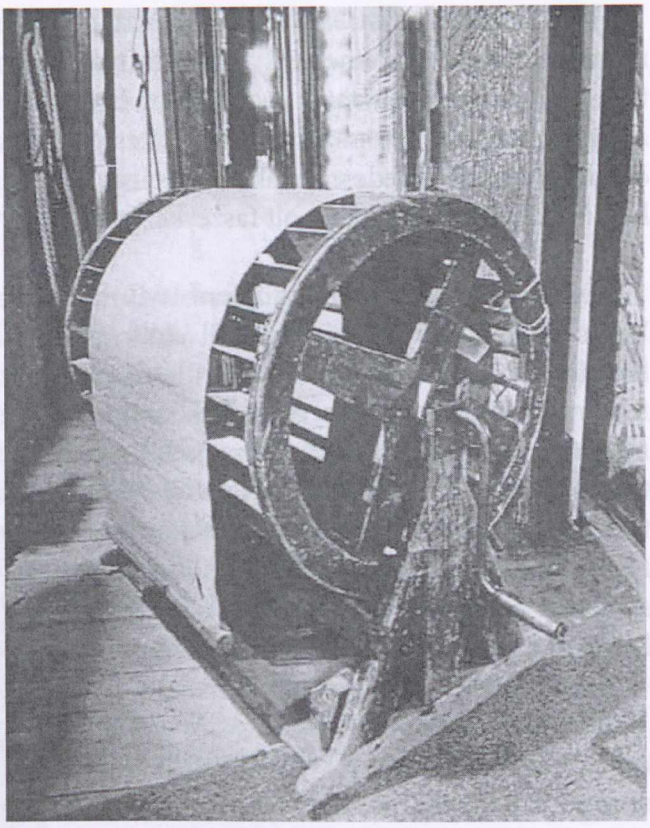
A színházi díszlettervezés igazi fénykora a barokk volt, számtalan újításával, nagy és látványos gépezetekkel és hatalmas festett kulisszákkal (Baldassare Peruzzi, Gaspare és Carlo Vigarani, Carlo és Ferdinando Bibiena), majd a rokokó korának illuzionista operaszínpada tökéletesen megfestett vedutáival (Canaletto egy ideig díszletfestő volt, majd korának legkeresettebb vedutafestője) – ezek mind sűrű szövésű ponyvaszövetre készültek. A párhuzamos sínpárokon mozgatható táj- és életképeket ábrázoló kulisszák alapanyaga a lenvászon volt. Erre olajfestékkel dolgoztak, amelyet speciális firniszekkel és lakkokkal rögzítettek és impregnáltak.

A 19. században a rikkancsok által terjesztett napilapok színes litográfiái, karikatúrái is bővelkednek színházi háttérfestmények ábrázolásaiban (Honoré Daumier, Gustave Doré).

Igazi kuriózum a világ legöregebb, fennmaradt színháza, a svédországi *Drottningnholmi Királyi Színház*, amely 1766-ban épült, s eredeti állapotban vészelte át a történelem évszázadait, majd a 20. század végén átesett restaurálás után jelenleg teljes, eredeti pompájában tündököl. Különlegessége a 18. századi színpadokra jellemző „telarik" használata. A „*telari*" egy, az ókori görög-római színházakban is használt háromoldalú díszletfal, amelyet egy fa-, később fémtengely körül forgattak, mindhárom oldalán más-más felvonáshoz tartozó háttér volt. Oldalai festett ponyvák voltak. Ez volt a kezdeti és később bevált változtatható díszlet legegyszerűbb megoldása. A telarikat egymás mögé, perspektivikusan helyezték el, így a zsinórpadlásról leereszthető, illetve a sínpárokon

10.23716/TTO.16.2009

mozgatható kulisszákat is helyettesíthették. A Drottningholmi Királyi Színház igazi különlegessége a két mechanikus szerkezet. Az egyik szélfúvást imitáló találmány, amely egy faszerkezeten álló fahenger volt, benne kövek voltak elhelyezve, a dobra nagyon erős ponyvavászon, vitorlavászon feszült. A kereket forgatták, s a kövek az erősen megfeszített dobhártyáról a kerékfogak között visszaverődve mennydörgésszerű, vagy kisebb kövek esetében esőzés hangját adták. A másik mechanika ugyanilyen favázon állt, rajta egy nagyobb fahenger, erre ponyvavászon volt ráterítve, amely a kerék forgatásakor ki- és belengett és ez nehéz, sűrű szövésű anyag alkalmazásakor fémlemezéhez hasonló zengő hangot adott.



Drottningholmi Királyi Színház „deus ex machinája". A szélfúvást és vihart imitáló szerkezet. 1766

A hagyományos, barokk kori, illetve 19. századi színpad- és díszlettervezési, illetve díszletépítési eljárások nagymértékben megváltoztak. Részben a 20. századvégi minimalista színpad design miatt, részben a felhasznált anyagoknak köszönhetően. A festett kulissza még mindig létező eleme a színpadi látványvilágnak, főleg ha a klasszikusnak számító operáról, vagy balettről van szó, bár ezt is kezdi kiszorítani a mindenütt hódító és magának egyre nagyobb teret követelő médiaművészet és a vetített háttérfestmény, háttérkép. A kezdetben tűzveszélyes len-pamut ponyvát, amely tűzmentesítő impregnálást kapott, kezdi kiszorítani a speciális fekete és sötétkék színekben elterjedt díszletanyag, amelyet már akrillal, szintetikus festékkel festenek meg.

A FALÓTÓL A VIDÁMPARKIG

A körhinták vagy más néven ringlispílek fénykora az 1900-as évek voltak. Angliától kezdve Németországon keresztül Bécsig rengeteg fajta és stílusú körhinta létezett. Magyarországon a nemrégiben restaurált Fővárosi Vidámpark körhintája a legszebb. Meg kell még említeni a vidámpark-állítás másik formáját, az utazó vidámparkot, mely gyakran a vándorcirkusszal és vándorszínházzal társulva működött és utazott városról városra. A faluba eljutó, gyakran cigányok által működtetett színészi, cirkuszi, bűvész és akrobata előadókból álló társulatok állították fel a falu mezején vagy a szabad téren a körhintát. A ringlispíl forgáscentrumában a rúd köré általában egy favázat vagy hengert, több esetben sokszögű faépítményt emeltek. Elterjedt szokássá vált idővel a forgástestre feszített, kasírozott papírt vagy textilanyagot kifesteni.

Az ábrázolások között megjelentek a népies motívumok, a balladák világának szereplői, a népdalok alakjai, a népmesék figurái és más mesés elemek. Utóbbiak nemcsak a festett ponyván tűntek fel, hanem a körhinta állat- és mesefiguráiban is visszaköszöntek. Jól láthatóak az 1900-as évek idejéből származó korabeli, archív képeslapokon és fényképeken, amelyeken a Hans Chrisitian Andersen-mesék alakjaitól, a Grimm testvérek mesevilágán át számtalan monda és rege elevenedett meg.

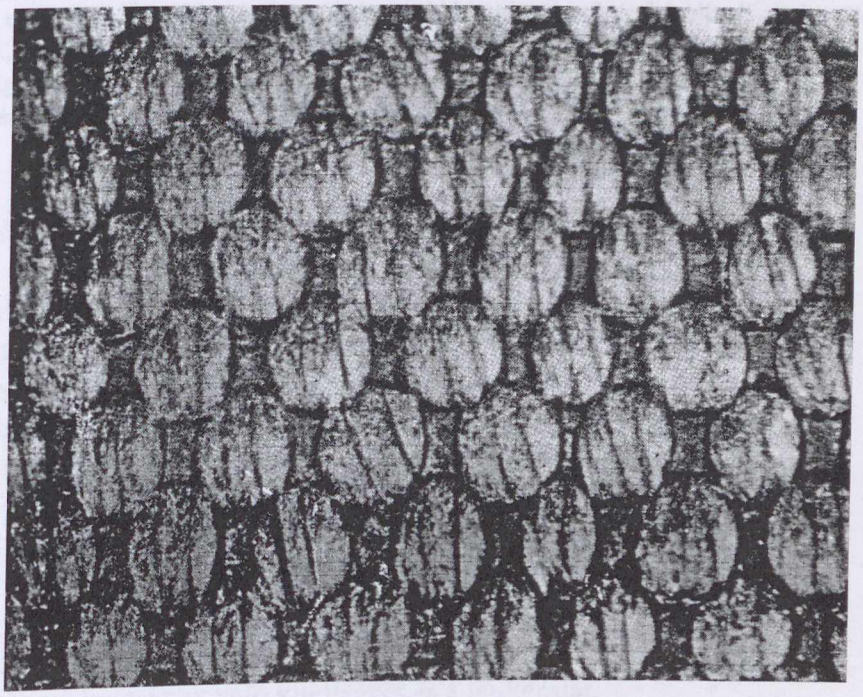
10.23716/TTO.16.2009

A szabadtéri ünnepségek állandó szereplői, mind a vidéki-falusi, mind a nagyvárosi közegben a sátrak és a pavilonok. Anyaguk változott csak az idők során, a természetes len-kender ponyvát kiszorította és felváltotta a szintetikus szálasanyag. Ilyen ponyvaszerkezet a céllövő és vurstlis sátor, a cirkuszi sátor, a sörsátor, az ideiglenes étterem, a mobil pecsenyés sátor, a vattacukorárus bódé, a törökmézes ponyvabódéja.

PONYVA AZ UTCÁN

Az utcakép egyik meghatározó eleme az előtető, a ponyvatető és az árusbódé. A történelem legkorábbi civilizációi óta ponyvával oldották meg az árnyékolást az utcán és a lakóhelyen is. Megtalálhatjuk az ókori Pompeji utcáin (a pallaárusok standjai), a középkori város piacain (a kézművesek leterített ponyvái), a 19. századi európai nagyvárosok sikátoraiban és belvárosaiban (felállított kioszkok) éppúgy, mint a modern metropoliszok nyüzsgő utcáin (hot-dog és virágárus). A vásárok kedvelt, kezdetben a népművelést szolgáló, olcsóbb kiadású könyvecskéi, majd a népi kalendáriumok és korai betyártörténetek, később az előfizethető, ciklikusan megjelenő szórakoztató irodalmi tömegtermelésként írt történetek a ponyvairodalom gazdag repertoárjából kerültek ki. Az irodalmi ponyva jelentős stilisztikai és tartalmi átalakuláson ment keresztül, s a 20. században megszületett a két nagy népszerűségnek örvendő, szubkultúrákat felölelő társadalmi vetületű „comics", a képregény, és az elsősorban amerikai ponyva vagy lektűr.

A fentiekből jól látható, hogy a ponyva hány különböző területen és milyen sokféle feladatot látott el az idők folyamán. Legyen szórakozás, kultúra vagy művészet, a ponyva mindenhol jelen van, fizikai formában vagy átvitt értelemben.



Pamutponyváról készült mikroszkopikus felvétel.

Válogatott szakirodalom

Brown, John Russel (főszerk.): Képes színháztörténet. Magyar Könyvklub, Budapest, 1999.

Dankó Imre: Régi vásáraink világa. KLTE Néprajzi Tanszék,Debrecen, 1992. Folkór és etnográfia, 71.

Hegedűs Géza – Kónya Judit: Kecskeének – azaz két és fél évezred drámatörténete. Gondolat Kiadó, Budapest, 1969.

Jalsovszky Katalin – Tomsics Emőke: A tegnap világa. Magyarországi városok a századfordulón írásban és képben. Officina Nova, Budapest, 1992.

Keresztes Gyula: Marosvásárhelyen vásár tartatik. Kriterion Kiadó, Bukarest, 1996.

Paturi, Felix R.: A technika krónikája. Officina Nova, Budapest, 1991.

10.23716/TTO.16.2009

Porzó (Ágai Adolf): Utazás Pestről Budapestre 1843-1907. Rajzok és emlékek a magyar főváros utolsó 65 esztendejéből. Pallas, Budapest, 1908.

Bakó László – Faragó László – Sas Lászlóné:„Műszaki Textiltermék Katalógus". Kenderfonó és Szövőipari Vállalat kiadványa, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Készült az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság irányításával, Szeged, 1967. TM, Dr. Endrei Walter Könyvtár: A_2018.

Domonkos Ottó: A magyarországi céhes szabók mintakönyvei 1630-1838. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1997. TM, Dr. Endrei Walter Könyvtár: B_1269.

Cesare Orselle – Eduardo Rescigno – Renato Caravaglia – Rubens Tedeschi – Giorgio Lise – Rodolfo Celletti: Európa Zenéje sorozat: Az opera születése. Zeneműkiadó Budapest, 1986.

Giorgio Lise – Eduardo Rescigno: Európa Zenéje sorozat: A 18. századi opera Scarlattitól Mozartig. Zeneműkiadó, Budapest, 1986.

Orosz Diána: Mi is az a ponyva? tanulmány. Ponyva/ Tarpaulin kiállítási katalógus. A Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeum (Textilmúzeum) kiadványa. Budapest, 2008.

Loszmann Dávid: Magyarországi barokk kastélyszínházak. http://arch.eptort.bme.hu/27/27loszman.htm

A szerző címe:

Textil- és Textilruházati Ipartörténeti Múzeum

Budapest

e-mail: diana.orosz@gmail.com

10.23716/TTO.16.2009

MOLNÁR LÁSZLÓ

A technikai fejlődés kockázatkezelésének néhány tanulsága

Az előadás a következő kérdésekkel foglalkozik: Mit kell tennünk, ha tudomásunk van konkrét technológiák, illetve anyagok egészségre gyakorolt káros, például rákkeltő hatására, de még ez a hatás nincs bizonyítva? Várjunk az esetleges ártalmas hatás tudományos bizonyítottságáig, és addig semmit sem téve, emberek egészségét és életét veszélyeztessük? Vagy tegyünk megelőző óvintézkedéseket, amelyek az elővigyázatosság elvét követve jelentős felesleges ráfordítást kockáztatnak, amennyiben ez a hatás nem létezik? Ilyen esetekben bizonytalanság feltételei között kell dönteni: Ekkor az elővigyázatosság elvét kell (kellett volna) alkalmazni. Ezt a problémát mutatja be az előadás a benzol és az azbeszt esetének példáján.

Mit tegyünk, ha tudomásunk van konkrét technológiák, vagy anyagok káros, például rákkeltő hatására vonatkozóan, de az még nincs bizonyítva? Várjunk e hipotézis teljes tudományos bizonyítottságáig, és addig semmit sem téve emberek életét és egészségét veszélyeztessük? Vagy a tévedést is kockáztatva, tegyünk megelőző intézkedéseket? Ilyen kérdésekkel kell szembenéznünk, amikor pl. egy technikailag jól hasznosítható anyaggal kapcsolatban súlyos kockázatokra utaló feltételezések merülnek fel. Ez a helyzet például a benzol esetében, melynél arról folyt a vita, hogy egy adott részaránya esetében fellép-e a rákos megbetegedés kockázata.

AZ OSHA ÉS AZ USA LEGFELSŐBB BÍRÓSÁGÁNAK VITÁJA A BENZOL RÁKKELTŐ HATÁSÁRÓL[1]

1977: Infante és társai közreadják az első, munkásokat vizsgáló kohorsz tanulmányt, amely közvetlenül összekapcsolja a benzol hatásának való kitettséget és a leukémiát.

1977: Az előbbi tanulmány alapján az OSHA (Occupational Safety and Health Agency = Munkabiztonsági- és Egészségügyi Hivatal) a benzol megengedhető részarányát 1/105-ről 1/106-ra kívánja csökkenteni, de ezt a bíróságon megtámadják a munkaadók. Indok: bár ennél a részaránynál a rákkeltő hatás vélelmezhető, de nincs bizonyítva,.

1980: Az USA Legfelsőbb Bírósága (LB) közreadja a benzolra vonatkozó döntését, amely visszaállítja az 1/105 megengedhető részarányt. Indok: Amíg a rákkeltő hatás adott részarány mellett nincs bizonyítva, addig nem lehet változtatni.

1987: Kutatások eredményeképpen a megengedhető részarány értéke ismét: 1/106 . Ez a késés több mint 200 ember halálát okozta az USÁ-ban[2].

A vita úgy is felfogható, hogy annak során az elővigyázatosság elvének alkalmazhatóságáról volt szó.

Annak megfogalmazása mutatja, hogy az elvet alkalmazó OSHA szembekerül egy azzal ellentétes felfogással, amelyet az USA Legfelsőbb Bírósága képviselt. Az elővigyázatosság elve – amelyet a környezeti károkkal kapcsolatban fogalmazott meg a Riói Nyilatkozat – a munkahelyi

10.23716/TTO.16.2009

kockázatok kezelésében is alkalmazandó, amennyiben annak feltételei fennállnak: *„Ahol súlyos és visszafordíthatatlan kár fenyeget, a teljes tudományos bizonyosság hiánya nem használható fel indokolásként a környezetromlást megakadályozó költséghatékony intézkedések elhalasztására."* Riói Nyilatkozat, 15. alapelv.[3] Ennek az elvnek az alkalmazása a hipotézisvizsgálat logikája keretében értelmezhető. Ennél azt kell tekintetbe venni, hogy különböző szemléletet követ a tudományos kutató és a kutatások eredményeit felhasználó kockázatkezelő regulátor.

A hipotézis vizsgálat logikája

A vizsgálat tárgya: a „H" hipotézis: *„A benzol rákkeltő"*. Ekkor közvetlenül a null-hipotézist vizsgáljuk. A „H0": null-hipotézis: *„A benzol nem rákkeltő"*. (Ha „H_0" hamis, akkor „H" igaz)

Lehetséges teszt eredmények	H_0 igaz: A benzol nem rákkeltő	H_0 hamis: A benzol rákkeltő
Nem mutat rákkeltő hatást	H_0 elfogadása: nincs hiba	H_0 elfogadása: másodfajú hiba, hamis negatív
Rákkeltő hatást mutat	H_0 elvetése: elsőfajú hiba, hamis pozitív	H_0 elvetése: nincs hiba

A vizsgálat során elkövethető elsőfajú hiba: az igaz null-hipotézis elvetése. A tudományos felfogás inkább ennek elkövetését vállalja, mint a másodfajú hibáét, amely a hamis null hipotézis elfogadását jelenti. Ez azt az óvatosságot jelenti, amellyel a tudós ki akarja szűrni a hamis információkat (hipotéziseket) a tudományból. A kockázatkezelő regulátor bizonytalanság esetén a másodfajú hibát vállalja inkább, mert ki akarja szűrni az ártalmas hatásokat, a kockázatokat.

Szemléleti különbségek

1. A tudományos felfogás az igazság felderítésére vállalkozik és ennek során ki akarja szűrni a hamis információkat, hipotéziseket. Ha kizárólag ennek a szempontnak alapján állunk, akkor addig nem intézkedünk, amíg a feltételezett káros hatás léte (a hipotézis) nincs tudományos alapossággal bizonyítva.
2. A kockázatkezelés a döntések társadalmi költségeinek minimalizálására törekszik. Ennek során két lábon áll: a/ tudományos információk és b/ szakpolitikai elvek és értékek, valamint jogszabályok. Ilyen értékek az emberi élet és egészség, a környezet védelme. Ilyen elv a kár(osodás) megelőzése: Ha már vannak arra utaló komoly bizonyítékok, intézkedik. Ennek érdekében kockáztatja egy esetleg hamis hipotézis elfogadását. Itt: a benzol rákkeltő hatásáét.

A döntéshozás társadalmi költségei

1. A kizárólag tudományos szempontok, azaz a teljes bizonyítottság megléte vagy hiánya alapján hozott szabályozási döntés az intézkedés halasztását jelenti. A hipotézis (a benzol rákkeltő hatása e részarány mellett) ez esetben később igaznak bizonyult. Tehát az USA LB döntése alapján végrehajtott halasztás emberi életekbe került, kb. 200 ember életébe.
2. Ha a súlyos vagy irreverzibilis károsodás megelőzésének a szempontja a döntő, akkor még a teljes tudományos bizonyosság előtt intézkedni kell. Így tett az OSHA. Ha a hipotézis hamis lett volna, akkor intézkedése szükségtelen pótlólagos költségeket jelentett volna a vállalkozásoknak.
3. Ezért a kockázat kezelése során a tudományos információkat és a szakpolitikai szempontokat integrálni kell: Ezt fejezi ki az elővigyázatosság szakpolitikai elve, amely egyúttal a közérdeket kifejező morális elv is.

10.23716/TTO.16.2009

AZ AZBESZT ESETE[4]

Az azbeszt igen jó hőszigetelő tulajdonsággal rendelkező ásvány. Három fajtája ismert: fehér, kék és barna azbeszt. Jelentős mennyiségben 1879 óta bányászták. Ekkor kezdődött Kanadában az azbesztbányászat. Az évi termelés folyamatosan növekedett, 1998-ban már 2 millió tonna volt. Az azbeszt azonban több igen súlyos, gyakran halálos betegség okozója is: Ezek a következők: mezotelióma, tüdőfibrózis (azbesztózis) és tüdőrák. (A mezotelióma például általában egy éven belül elviszi az abban megbetegedetteket.) Bár a kitermelés az azbeszt felhasználásának korlátozása miatt visszaesett, ez nem jelenti a probléma megszűnését. Most ugyanis a korábbi, nagymérvű kitermelés és felhasználás egészségre gyakorolt hatása jelentkezik. Például az EU-ban az azbeszt hatásának következtében az elkövetkező 35 évben körülbelül 250000-400000 ember fog meghalni mezoteliómában, tüdőfibrózisban, vagy azbeszt okozta tüdőrákban. E megbetegedések egyaránt jelentkeznek a bányászok, a gyári dolgozók és a felhasználók körében.

Korai figyelmeztetések és intézkedések

1906: Francia gyárfelügyeleti jelentés 50, azbeszttel dolgozó textilmunkásnő haláláról, és szabályozást ajánl.
1911: Patkánykísérletek 'ésszerű gyanút' alapoznak meg arra nézve, hogy az azbesztpor rákkeltő.
1931: Nagy-Britannia azbeszttel kapcsolatos szabályozása csupán a termelő üzemekre vonatkozik, illetve az ott kialakult azbesztózis kompenzációjára, de csak részben hajtják végre.
1962-64: Mezotelióma rákot állapítanak meg az azbeszttel dolgozók, a gyár környékén lakók és rokonaik között Nagy-Britanniában és az USA-ban is.
1969: Nagy-Britannia azbeszt-szabályozása javítja az ellenőrzést.
1982-89: A brit média, a szakszervezetek és más nyomást gyakorló csoportok kiharcolják az azbeszt ellenőrzés szigorítását a felhasználók és a termelők esetében, és szorgalmazzák a helyettesítő anyagok felhasználását.
1998-99: Az EU és Franciaország, valamint Nagy-Britannia betiltja az azbeszt felhasználását. Az EU tilalma 2005-től lép érvénybe.[5]

Miért telt el ilyen hosszú idő a káros hatások jelentkezésének ismertté válásától az azbeszt-tilalom elrendeléséig?

Az okokat *Gee* és *Greenberg*[6] a következőkben foglalja össze:

1. A hosszú lappangási idő (20-25 év) alatt az azbeszt-technológia változott, javultak az azbeszt-por ellenőrzésének feltételei. A változó feltételek következtében lehetetlen volt a kockázat kiszámítása az egyes dolgozók esetében. Ez a *'lappangási időrés'* – amely minden olyan, hosszú lappangási idejű károsodás jellemzője, amely műszaki változással egyidejűleg megy végbe – *'a fő oka annak, hogy a megelőző intézkedéseket gyakran túl későn hozzák meg'.*
2. Nem, vagy kevéssé vizsgálták a felhasználók közt előforduló megbetegedéseket.
3. Az azbeszt piaci ára nem fejezte ki a környezeti és egészségkárosodás költségeit, ami a szabályozás és az esetleges helyettesítő anyagok keresésének késlekedéséhez vezetett.
4. Nem vették figyelembe a laikusok, az áldozatok, a gyárfelügyelők és háziorvosok tapasztalatait.
5. Gazdasági tényezők is ellene hatottak a szabályozásnak: a munkaadók profitéhsége és a munkavállalók munkahely iránti igénye rövid távú érdekegyezést jelentett és a szabályozást késleltette. (Hosszú távon persze mindkét fél számára hátrányos volt.)
6. A rövid távon érdekelt gazdasági szervezeteket nehezen tudta befolyásolni a szintén rövid távú időskálán tevékenykedő politika. A hosszú távú érdekek mindkét fél időhorizontján túl estek.
7. A vizsgálatok során gyakran követték azt a téves felfogást, miszerint, ha nincs bizonyíték az

10.23716/TTO.16.2009

egészségi (környezeti) károsodás valamely formájára, az ugyanannyi, mintha bizonyíték lenne arra, hogy nincs ilyen károsodás.

8. A *„megvárni, amíg ez a hipotézis tudományos eszközökkel minden kétséget kizárólag beigazolódik, és csak akkor intézkedni"* álláspont jellemezte a szabályozást. *Ez az álláspont gyökeresen ellentétes az elővigyázatosság elvével.*
9. A fentieknek megfelelően az azbeszt kockázatának csökkentésére irányuló szabályozás sokat késett és hosszú ideig csak részleges volt. Nagy-Britanniában például az 1931-es szabályozást évtizedekig nem vették komolyan, nem tartották be. 1969-ben a határértékre vonatkozó előírásokat megújították és a gyárakban az azbesztpornak való kitétel (expozíció) új határértékét vezették be: eszerint a munkahelyek levegőjében maximálisan 2 millió azbesztrost/m^3 lehet.
10. 1986-ban az Egészségügyi Világszervezet (WHO) Nemzetközi Rákkutató Intézete (IARC) arra a következtetésre jutott az azbeszt valamennyi fajtája tekintetében, hogy nincs biztonságos részarány. Minden részarány rákkeltő. Ezzel összhangban tiltotta be az EU, Franciaország és Nagy-Britannia az azbeszt használatát.[7]

Az azbeszt történetének mérlege

Mérleg készítése:

A belőle származó *haszon*: sok állás, sok profit és nagy összegű osztalékok. 1965-ben Nagy-Britanniában egyes cégeknek az azbeszt 9 millió font profitot hozott. Ide sorolható még a hőszigetelésből származó energia-megtakarítás, az autók fékeinek azbesztbevonata, amely hatékonyabbá tette a fékek működését, és így életeket mentett meg stb. *Költségek*: Az EU-ban az azbeszt hatásának következtében az elkövetkező 35 évben körülbelül 250000-400000 ember fog meghalni. Ez igen nagy társadalmi költség, ami a kártérítéseket pénzben kifejezve még fejenként 1 millió Euroval beszorzandó összeget jelent. De ez nem azonos az emberi élet értékével!

Az azbeszt történetének tanulsága, hogy emberségesebb és olcsóbb lett volna, ha a kapcsolatos szabályozás korábban kezdődik és a tilalom is korábban lép életbe. Az egész történet azt mutatja, hogy a társadalom sokat nyert volna az elővigyázatossági elv alkalmazásával, mert etikailag igazolható, és hosszú távon gazdaságilag is kedvező döntésekhez vezetett volna. Sajnos, ennek éppen az ellenkezője történt.

Jegyzetek

1 A benzol esetét *Peter F. Infante*: „Benzene, a historical perspective on the American and European occupational setting" című tanulmánya alapján mutatom be. In : *Poul Harremoes* (szerk.), Late lessons from early warnings, European Environment Agency, Copenhagen, 2001, 38-51.

2 U.o. 47.

3 *Bándi Gyula*, Környezetjog, Osiris, Budapest, 2000, 483.

4 Az azbeszt esetét *David Gee* és *Morris Greenberg*: „Asbestos: from 'magic' to malevolent mineral" című tanulmánya alapján mutatom be. In: Harremoes, i. m. 52-63.

5 *Gee* és *Greenberg*: i. m. 59.

6 *Gee* és *Greenberg*: i. m. 59-61.

7 *Gee* és *Greenberg*, i. m. 59-61.

A szerző címe:

e-mail: drmolnarlaszlo@gmail.com

10.23716/TTO.16.2009

AZ ORVOSLÁS TÁRSADALMI VETÜLETEI

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

KAPRONCZAY KÁROLY

Az orvostörténeti társasági élet az 1950-es években

A II. Világháború után – az orvostörténet egyetemi oktatásának megszűnése és a Budapesti Királyi Orvosegyesület megszüntetése miatt – a szakterület művelésére szolgáló intézményeket újra kellett létesíteni. Ezek közé tartozott az 1951-ben megnyílt Országos Orvostörténeti Könyvtár, majd az Országos Orvostörténeti Könyvtár Közleményei c. folyóirat, végül az orvostörténeti szakcsoportot felváltó Magyar Orvostörténeti Társaság (1965). Mindezen intézmények megalakítása az adott politikai körülmények között nem volt egyszerű feladat. A kapcsolatos küzdelmeket a cikk részletesen tárgyalja.

A napjainkban a *Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár* keretén belül működő *Országos Orvostörténeti Könyvtár* 1951. május elsején megkezdett tevékenysége a hazai orvostörténeti társasági élet különleges fejezete.

A Könyvtár megalakulása egy tudományos szakterület újjáéledésének volt a jelképe, hiszen az orvostörténeti egyetemi oktatás megszüntetése (1947), majd a Budapesti Királyi Orvosegyesület felszámolása (1948) a hazai orvostörténeti oktatás és társasági élet régi formáinak a felszámolását jelentette. Az orvostörténet műveléséhez az új alapok megteremtése megváltozott politikai helyzetben ment végbe, így természetesen az új forma magán viselte a kor minden jellemzőjét, ami döntően befolyásolta tevékenységét, sőt a kutatók közötti kapcsolatokat is. Természetesen többen tartották elsődlegesnek a politikai feltételekhez való alkalmazkodást, majd csak ezután kívánták az orvostörténeti kutatás szempontjait figyelembe venni. Ezért csak az adott kor szellemét ismerve szabad a botlásokat, rossz döntéseket megvizsgálnunk, és nem szabad felettük egyoldalúan ítélkezni. Maga a korszak volt „lehetetlen", így gyakran „lehetetlen és nevetséges" történetekkel találkoznak azok, akik nem élték át azokat az éveket. Az államhatalom és furcsaságai, az embertelenség ott élt a hétköznapokban és az emberekben, akik azonban alkotni és dolgozni akartak. Az orvostörténeti kutatást ebben a korban vagy hobbynak, vagy esetleg veszélyes tevékenységének tartották. Ez utóbbit – a kor szellemének megfelelően – figyelni, ellenőrizni és „*helyes irányba*" terelni kellett. Ezért a „képzett" marxistáknak fel kellett lépni a babonák, a népbutítás ellen, az új világnézet követelményeinek megfelelően kellett a „régi dolgokat" újra értékelni, bemutatni és a helyes irányvonalat meghatározni a kutatásokban.

Az Orvostörténeti Könyvtár története összekapcsolódott az orvostörténeti társasági élet új formájával. Az a politikai szellem, amely az 1950-es években formálódott ki, nem záródott le az 1956-os forradalommal, hanem folytatódott az 1960-as években is. A legfontosabb kormányzati szerveknél a forradalom után sem következtek be személyi változások, az irányítást meghatározó „*stílusváltások*", amelyek oldották volna a légkört, könnyebbé tették volna a tudományos élet irányítását. A felülről befolyásolt *irányítás*, a véleménykérés nélküli „*magasabb döntések*", a politikai irányhoz való „igazodás", stb. nem változott. Az 1960-as évek közepén bizonyos enyhülés következett be, a felülről ellenőrzött országos szervezetek életre

10.23716/TTO.16.2009

hívása az európai formákhoz való közeledést is jelentette. *Az orvostársasági élet* elszakadt a szakszervezettől, egy újabb formátumban, *a Magyar Orvostudományi Társaságok és Egyesületek Szövetségébe* tömörült. Az újjáalakult tudományos társaságok ekkor már felvehették a *„társaság" elnevezést*, felülről jött „direktíva" nélkül maguk választhatták meg vezetőségüket, tiszti karukat, bár a politikai megbízhatóság továbbra is döntő szempont maradt. Lényeges lett a külkapcsolatok aránylag önálló kialakításának lehetősége, ami a MOTESZ-en keresztül valósulhatott meg. A MOTESZ rendelkezett önálló pénzkerettel, amelyet a szocialista országokkal megkötött együttműködési szerződésekre fordíthatott, és amelyhez a tagtársaságoktól „éves tervezetet" kértek. Ez a rendszer kiszámítható lett, hiszen a *szocialista országokban rendezett tudományos konferenciákra és kongresszusokra lehetővé vált a szakemberek kiküldése.* A tudományos és kutató intézményekben a *„mérhető" tudományos teljesítmény*t helyezték az első helyre. Az intézmények működését biztosító költségvetést a fenntartó minisztérium határozta meg. Ez azonban nem volt azonos a nyugati gyakorlattal, általában a technikai feltételek messze elmaradtak a nyugati országok hasonló intézményeitől. A szocialista országok között szoros együttműködést kívántak, amely azonban gyakorta egyoldalú volt. A szovjet tudományt helyezték a legmagasabb szintre. Ugyan léteztek más irányú együttműködési szerződések, de a hazai tudományos rendezvényekre mindig kötelező volt szovjet vendéget meghívni, általában azt, akinek a részvételét a szovjet fél előzetesen levélben meghatározta. Magyarországról már nehezebb volt valakit kiküldeni a Szovjetunióba, csak hosszas egyeztetés után lehetett a „megfelelő személyt" kiküldeni. Ez jellemezte az NDK-val való kapcsolatokat is, de a többi szocialista országgal – az együttműködési szerződések megkötésével – lényegében zökkenőmentes lett a tudományos és a társasági kapcsolat.

Az előbb vázoltak jellemezték az Országos Orvostörténeti Könyvtár 1951-től kiépített külföldi kapcsolatait, az *Orvostörténeti Szakcsoport külföldi részvételű tudományos rendezvényei*t, ahol csak szocialista országból meghívott személyek vehettek részt. A nyugati kapcsolatot inkább a kiadványcsere, a tudományos levelezés jelenthette. Tény, hogy ez jelentős számú országot – nyugati és tengerentúli kapcsolatot – jelentett, bár ezekből az országokból az 1960-as évek közepéig egyetlen személy sem kereste fel a Könyvtár és a Szakcsoport rendezvényeit.

A „KÖNYVTÁRI" ORVOSTÖRTÉNETI TÁRSASÁG

A Könyvtár élete 1952-től alapjaiban megváltozott: jelentősnek mondható olvasói kör formálódott ki, amelynek törzsét a két világháború között működött orvostörténeti kutatók – Bíró Imre, Daday András, Elekes György, Herczeg Árpád stb. – alkották, de jelentős számban látogatták a könyvtárat az orvosegyetemi oktatók is. Már 1952-ben a beiratkozott olvasók száma megközelítette az 500-at, amely szám a következő években gyorsan növekedett, 1956-ban meghaladta az 1500-at. Talán ma különösnek tűnik, hogy az olvasóteremben élénk beszélgetések alakultak ki, amelyek ösztönzést adtak arra, hogy a Könyvtár megszervezze rendszeres orvostörténeti előadásait, amelyeket előbb havonta, később már hetente rendeztek meg. Egy közösen meghatározott napon – általában 18 órai kezdettel – felkért előadó tartott előadást, amelyet vita követett. Időhatárt nem szabtak, csupán annyi megkötés volt, hogy 20 óra után – tekintettel a kórházi napirendre – befejeződjön az ülés. Ez az előadási forma adott újból teret az orvostörténelem művelésére. Ehhez adott kiadványi hátteret Gortvay György, aki az *Orvosi Hetilap* hasábjain újból – előbb rendszertelenül, majd kéthetente – megszerkesztette az orvostörténeti rovatot, a *Horus* c. mellékletet. Itt hosszabb-rövidebb közlemények megjelentetésére volt lehetőség, többnyire évfordulókra, vagy nagyobb eseményekkel kapcsolatban jelenhettek meg írások.

Az akkori hivatalos előírásoknak megfelelően a tudományos előadások megrendezésének szándékát be kellett jelenteni a felettes hatóságnak, az Egészségügyi Minisztérium „tudománypolitikai osztályának", illetve attól kellett beleegyezést kapni. Az osztály vezetője, dr. Hahn

10.23716/TTO.16.2009

Géza (később több orvostörténeti munka szerzője) nyíltan nem gördített akadályt az előadások megtartása elé, sőt maga is rendszeresen látogatta azokat. Befolyását úgy próbálta érvényesíteni, hogy rendszeresen valamilyen politikai természetű kifogást emelt hol az előadások témája, hol az előadók személye miatt. Erőteljes lépést nem tett, mert a Könyvtár „*védnöke*" Simonovits István miniszterhelyettes volt, aki valóban sokat tett a Könyvtár megalapításáért, működtetéséért, később neki köszönhető a Török utcai épület megszerzése is. Hahn Géza gyakorta kifogásolta, hogy a Könyvtár volt „jobboldali személyek" gyülekező helyévé vált, ahol deklasszálódott egyetemi magántanárok tartanak előadásokat, téveszméket terjesztenek, miközben a szocialista kultúra eredményeit kirekesztik az előadássorozatból. Főként Elekes György, Daday András, Gortvay György voltak a kifogásolt személyek. Az üléseken megjelent már az akkori ifjabb „*marxista nemzedék*": Székely Sándor, Réti Endre, Katona Ibolya és természetesen maga Hahn Géza is, akik ténylegesen a „baloldali eszméket" képviselték. A tudományos szocializmus, a dialektikus materializmus, a haladó eszmék tükrében bírálták az elhangzottakat, általában nem a helyszínen, inkább különböző bejelentésekben. Később érezhetően megosztó szerepet játszottak, hiszen – erről később lesz szó – az MTA orvostörténeti akadémiai bizottságaiban a kiváló javaslatokat is „túlideologizálták", gyakran a legjobb indítványokat is használhatatlanná tették. Csupán az azonos világnézeti alapon álló Bencze József „bírt velük". Az egyre élesedő ellentéteknek „köszönhető", hogy Elekes György – a személyét ért támadások miatt – felhagyott az előadások és később a Könyvtár látogatásával is, egyre ritkábban jelent meg Daday András, Herczeg Árpád, stb.

Már a Könyvtár felavatásának óráiban felvetődött az *orvostörténészek* valamiféle *szervezett formában tömörítésének* gondolata, amely társulással kapcsolatban Rusznyák István, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke is befogadónak bizonyult. Az MTA orvosi tudományok osztálya keretén belül *1952* őszén – az MTA éves nagygyűlésének ajánlására – megalakult az *Orvostörténelmi Bizottság*, amelynek elnöki tisztségére Hahn Gézát, az Egészségügyi Minisztérium osztályvezetőjét kérték fel. Hahn Géza 1953. március 17-én közel száz nevet tartalmazó listát küldött meg Palla Ákosnak – a Könyvtár vezetőjének -, hogy keresse meg a címűket, *„egyben kérem, szíveskedjék megérdeklődni, melyik volna a megfelelő időpont, amelyben, a névsorban szereplő nevekkel legmegfelelőbb volna szóban informatív megbeszélést tattani. Ebből a szempontból a pluszjelzéssel megjelölt szaktársak beosztásához kívánnánk leginkább alkalmazkodni."* Az biztos, hogy a 83 név közül pluszjelzéssel jelöltek között nem szerepelt például Elekes György, Daday András, Herczeg Árpád, inkább az akkori rendszerhez közel álló személyek. Az sem derült ki egyértelműen a dokumentumból, hogy kik voltak a bizottság tagjai. A megbeszélést azért is szorgalmazták, hogy a Szakszervezeten belül megalakíthassák az orvostörténeti szakcsoportot, amit „felülről ellenőrzött" módon kívántak megszervezni. Az első perctől kezdve sem Hahn Gézának, sem több „haladó gondolkodású" személynek nem tetszett a Könyvtár előadássorozata, bár rendszeresen megjelentek. Kezdettől fogva feszültség volt a régi orvostörténeti kutatók és a „hivatalos személyek" között, ezért is érezte Hahn Géza és köre sürgetőnek egy új szervezet létrehozását. A későbbi iratokból következtetni lehet az akadémiai bizottság összetételére is, amelynek tagja volt Bencze József, Szodoray Lajos debreceni egyetemi tanár, majd Haranghy László akadémikus, hiszen minden bizottságban szükség volt egy akadémiai tagra is. Gondot jelentett, hogy a bizottságba delegált tagok többségének nem volt tudományos fokozata, őket állami hivatalok vagy társadalmi szervezetek ajánlották. A Magyar Tudományos Akadémia alapszabályzata ugyan kimondta, hogy a különböző akadémiai testületekbe és bizottságokba elsősorban minősített tagokat kell delegálni, amihez az 1951-ben bevezetett új minősítési rendszer lett az irányadó. A kor furcsaságai közé tartozhatott, hogy 1953-ban az Orvosi Osztály alárendeltségében olyan Orvostörténeti Bizottság is alakulhatott, amelybe – felülről jött pártutasításra – tudományos fokozattal nem rendelkező tagok is bekerülhettek, sőt többséget alkothattak. (Hahn Géza elnök is csak 1959-ben szerzett tudományos minősítést).

10.23716/TTO.16.2009

További problémát jelentett, hogy az *1951. évi akadémiai minősítési rendszerben nem szerepelt az orvostörténelem*, így a fenti orvostörténeti bizottság az MTA alapszabályzatának sem felelt meg. (Természetesen nem számított tudományos minősítésnek Daday András, Elekes György és Herczeg Árpád egyetemi magántanári fokozata, mivel őket 1946-ban állásvesztésre ítélték, 1951-ben nem kaphatták meg az új minősítésüket, bár továbbra is viselhették egyetemi magántanári címüket.) 1953 őszén már az MTA szervezetén belül is érezhető lett a politikai enyhülés, így ragaszkodtak az alapszabályzathoz. Ekkor szervezték újjá az akadémiai bizottságokat, ahonnan kikerültek a politikai „társutasok", helyüket értékes szakemberek foglalták el. Ugyancsak ettől az évtől indult meg a minősítési rendszerből kizártak ügyének felülvizsgálata, sok „régi szakember" kapott új tudományos minősítést, vagy szigorú szakmai elvek szerint beválasztottak a bizottságokba olyan tagokat is (általában volt magántanárokat és egyetemi tanárokat), akik nem rendelkeztek a kandidátusi, vagy a tudományok doktora fokozatta. Feltehetően ezért nincs adat az Orvostörténeti Bizottság működéséről, amelyet ekkor áthelyeztek a Filozófiai és Történelemtudományi Osztály tevékenységi körébe.

Az említett MTA-n belüli átrendezések után az Orvostörténelmi Bizottság élére 1955. január 17-én Surányi Gyulát, az orvostudományok kandidátusát nevezték ki, aki levélben keresett meg minden kórházigazgatót, azzal a kérdéssel, hogy intézményükben ki foglalkozik orvostörténelemmel. Érdekes az indoklás: „ *A magyar orvostudomány nagy értékű múltja szükségessé teszi, hogy haladó hagyományaink, orvosi prioritásunk vitatott kérdéseit és kimunkálandó magyar orvostörténet mindeddig szétszórt területeit egységes egészbe foglaljuk. Ezért kötelességünk, hogy a helyes út és módszer megvilágosításában mindaz, ami probléma és aggály, az újonnan meginduló kutatások támogatásával, helyes történeti szemléletbe állítva kerüljön a szakemberek, az érdeklődők elé.*" Ebből is kitűnik, hogy az orvosi múlt történetét ideológiai kérdésnek tekintik, az ismert kutatókkal szemben kifogásaik voltak, újakat és politikai szempontból megbízhatókat kerestek. Ezért is „altatták" a szakcsoport és az akadémiai bizottság ügyét is. Az ekkor összeállított névsor nem található meg az MTA levéltárában. A körlevél nem maradt visszhang nélkül: *sok fiatal orvos jelentkezett olvasónak az Országos Orvostörténeti Könyvtárba*, hiszen hivatali főnökük kérésére vállalták el közvetlen intézményük, illetve orvosi szakáguk történetének feltárását. Jeles orvostörténészeink közül többen így kerültek kapcsolatba a Könyvtárral és az orvostörténeti kutatással. Megváltozott az előadások látogatói összetétele: több lett a fiatal kutató, akik hozzászólásaikkal új színt vittek az orvostörténeti munkaközösség életébe. A közel száz-száztíz tagú közösség kétharmada idősebb és hozzájuk csatlakozott új fiatal orvostörténészekből állt, míg a többiek a marxizmus oldaláról közelítették meg a medicína múltját. Ez különösebb feszültséget ekkor nem jelentett, hiszen e korban – saját maguk és a szűkebb közösség érdekében – voltak kötelező elvárások, bizonyos évfordulókon „vonalas előadást" kellett tartani. A vita szakmai kérdésekben robbant ki, amikor történeti vagy művelődéstörténeti problémákat a „harcos materializmus" oldaláról támadtak meg. Azért továbbra sem maradt ellenőrzés nélkül ez a társaság sem, hiszen a felügyeleti szervek képviselői jelen voltak a Könyvtár körül csoportosulók között: az Egészségügyi Minisztérium több középvezetője (például Katona Ibolya, Abádi Miklós, Telegdi István, Hahn Géza) a rendezvények aktív tagjának számított. Egyre több egyetemi szakember kapcsolódott be az orvostörténelembe: Szodoray Lajos egyetemi tanár, Morelli Gusztáv egyetemi tanár, Nebenführer László egyetemi magántanár, Kiss Ferenc anatómia professzor, az ORFI orvosi karából Szántó László, Ruszinkó Barnabás, Lugossy Gyula, Gacs Ferenc, Kratochwill Ede stb. A különböző egészségügyi intézményekből jelentkezett orvosok „társadalmi munkában" felajánlották intézményük történetének megírását vagy választott szakterületük múltjának feltárását; az értékelésnél nem a színvonalat, hanem a szándékot kell figyelembe venni. Sok kutató később elmaradt, de sokan ekkor váltak igazi orvostörténésszé, megszerették különös körülmények között választott új szakterületüket.

10.23716/TTO.16.2009

AZ ORSZÁGOS ORVOSTÖRTÉNETI KÖNYVTÁR KÖZLEMÉNYEINEK MEGSZÜLETÉSE

Már 1951-ben eltervezték a Könyvtárban elhangzott előadások folyóirat vagy évkönyv formában történő kiadását. Elekes György 1951 őszén javasolta Palla Ákosnak egy orvostörténeti folyóirat kiadását. Ez 1951-ben nehéz ügynek bizonyult, hiszen nemcsak pénzt, hanem párt és felügyelő hatóságok engedélyét is el kellett nyerni. A folyóirat ügye 1952 márciusában már komolyabb formában vetődött fel, amit nemcsak az Egészségügyi Minisztérium, de a Magyar Tudományos Akadémia orvosi osztálya is felkarolt. A gondot az orvostörténelem művelésének tisztázatlan egyetemi és akadémiai helyzete nehezítette, hiszen nem szerepelt az „akadémiai tudományszakok" között, sőt hiányzott az egyetemi oktatásból is. Az orvostörténeti előadások megkezdése után határozott társasági kívánságként fogalmazódott meg a folyóirat kiadásának szükségessége, így Jáki Gyula, a Szegedi Orvostudományi Egyetem I. sz. Sebészeti Klinikájának igazgatója személyesen járt el több nyomdánál és kiadónál a kiadvány költségeinek felmérésére. Jáki Gyula és Palla Ákos közös kérelemmel fordult az Egészségügyi Minisztériumhoz a lapalapítás engedélyezéséért, illetve az anyagi támogatás biztosítása ügyében. A minisztériumban a folyóirat megjelentetését Katona Ibolya is támogatta, sőt megnyerte Vilmon Gyula egészségügyi miniszterhelyettest is, aki Jáki Gyulát kinevezte a szerkesztőbizottság elnökének, és a minisztérium vállalta a kiadás költségeit. A szerkesztőbizottság tagja lett Gortvay György, Daday András, Elekes György, Szodoray Lajos, Abádi Gyula, Némedi István és Hahn Géza, a lap szerkesztésére Palla Ákost kérték fel. Előbb a folyóirat példányszámával, a kiadvány minőségével foglalkoztak, majd Vilmon Gyulának felterjesztették a külföldi orvostörténeti intézmények címlistáját, hogy még időben intézkedhessenek a külföldre juttatás hatósági engedélyéről. A szerkesztőbizottság összetétele miatt is feszültségek keletkeztek: most nem az ifjabb radikálisok, hanem Elekes György kifogásolta a minisztériumi személyek jelenlétét, elsősorban Hahn Géza szerkesztőbizottsági tagságát. Hahn Géza viszont Daday Andrást és Elekes Györgyöt nem tartotta ideológiailag megfelelőnek. Abban azonban megegyezés született, hogy *a Közlemények elsősorban a Könyvtárban elhangzott*, már a helyszínen bírálat alá vont, és a kéziratokban ennek megfelelően kijavított *előadásokat közli*. A szerkesztőbizottság ettől fogva szervezője lett a Könyvtár előadásainak, sőt az orvostörténeti szakcsoport és az MTA által elismert akadémiai orvostörténeti bizottság megalakulásáig az orvostörténelemmel kapcsolatos összes kérdésben is tanácsadó és véleményező testületként működött. Politikai megbízhatóság szempontjából Jáki Gyula és Szodoray Lajos személye garancia lett, hiszen mindketten egyetemi tanárok voltak, tanszéküket már az „új rendszerben" nyerték el és nem tartoztak – életkoruknál fogva – a két világháború közötti „reakciósnak" minősített generációhoz.

Hosszas utánjárás után 1955-ben megjelent az *Országos Orvostörténeti Könyvtár Közleményei* c. lap első száma. A folyóiratot Palla Ákos szerkesztette, a szerkesztőség a Könyvtár munkatársaiból állt és évente négy szám kiadását tervezték. Kezdettől fogva idegen nyelvű tanulmányokat is közöltek, minden tanulmányt német és orosz, angol és francia nyelvű összefoglalóval láttak el. A folyóirat *nem került bolti forgalomba*, cserepéldány lett könyvtárak és kiadók kiadványaiért.

Az első szám megjelenése előtt vita robbant ki a szerkesztőbizottság és Elekes György között. Az ellentét abból adódott, hogy a Könyvtár első előadását 1952. március 27-én Elekes György tartotta Avicenna jelentőségéről, amelynek közlését először a szerkesztőbizottság elfogadta, később – bizonyos hivatali kötelezettségekre hivatkozva – megmásította ígéretét. Lényegében a „minisztériumiak" határozták meg a lap első számában megjelenésre szánt tanulmányok sorrendjét, ezek között Elekes György tanulmánya nem szerepelt, de „kárpótlásként" felajánlották neki a második számban az első tanulmány helyét. Elekes György ragaszkodott az eredeti ígérethez, kijelentette, hogy különben visszavonja írását. A Palla Ákosnak írott levélben részletesen kifejtette Hahn Gézával való ellentéte lényegét. (Reakciósnak minősítette, korszerűtlen és káros eszméket terjeszt, stb.) Vázolta azt is, hogy lényegében az történt, amiben 1951 őszén megállapodtak, ami szolgálta

10.23716/TTO.16.2009

szakterületük helyreállításának lehetőségét, az Orvostörténeti Múzeum megalapításának reményét stb. A levél végén keserűen megjegyezte, hogy ő ebben a társaságban az egyetlen hivatásos orvostörténész, aki ugyan fokozatot nem jelentő egyetemi magántanár, és akinek a későbbi sorsát tönkretette *„az Önök felszabadulása!"*. Merész kijelentés volt, amit a bizottság tudomásul vett, és nem mutatták meg a levelet Hahn Gézának, aki történetesen nem volt jelen azon a szerkesztőségi ülésen, ahol Elekes levelét Palla Ákos felolvasta. Az ellentétek feloldására Daday András közvetíteni próbált, eredménytelenül. A szerkesztőbizottsági ülésen Jáki Gyula keserűen jegyezte meg: *„Sajnálatos, hogy Elekes Györgyöt elvesztettük, hiszen Daday Andrást kivéve, itt mindenki másodsorban orvostörténész, de ő nem."* Ehhez Daday András a következőket fűzte: sajnálja az elvesztését, mert Győry Tibor képzettsége nem volt olyan, mint Elekesé. *„Elekes az orvostörténelem minden ágát-bogát irodalmilag ismerte. Ezen a vonalon őt nem lehet helyettesíteni."*

Tény, hogy Elekes György többet nem tette be a lábát a Könyvtárba az 1970-es évek végéig, amikor is Antall József és Schultheisz Emil személyesen követte meg az idős és beteg Elekes Györgyöt. A Magyar Orvostörténeti Társaság megtisztelte minden lehetséges elismerésével. Elekes György nem maradt fórum nélkül: csatlakozott a Ráday Könyvtár köré tömörülő református értelmiségiekhez, ott tartott értékes előadásokat.

A *Közlemények* sikere ismét előtérbe helyezte az orvostörténeti szakcsoport megalakításának időszerűségét, sőt a *Nemzetközi Orvostörténeti Társaság*gal való együttműködés engedélyeztetését. Ekkor történt meg a *kapcsolatfelvétel a Könyvtár és az MTA Orvosi és Biológiai Osztályához tartozó tudománytörténeti bizottság között*, elsősorban Rapaics Rajmund elnökkel, aki ezután bizottsági üléseit a Könyvtárban tartotta. A megállapodás értelmében:*"A bizottságnak szándékában áll az Akadémia vonalán előterjesztést tenni a Könyvtár és annak minden gyűjteménye átvételére és ebből megalapítani a szakmai tudománytörténeti intézetet."*. Ez az első olyan előterjesztés, amely az Országos Orvostörténeti Könyvtár intézetté való átalakítását mondta ki. Rapaics Rajmund akadémikus javaslata ugyan keresztezte az akadémiai orvostörténeti bizottság elképzeléseit, amely az önállóság megtartása mellett döntött, de saját befolyása alá akarta vonni a Könyvtárat.

AZ ORVOSTÖRTÉNETI SZAKCSOPORT ÜGYE

1956 őszén az *Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének elnöksége*, dr. Horváth Mihály titkár aláírásával értesítette az Orvostörténeti Könyvtár vezetőjét, hogy a Szakszervezet és az Egészségügyi Tudományos Tanács elfogadta az orvostörténeti szakcsoport megalakításának tervezetét és ennek vezetőségére kért javaslatot. A levél kelte 1956. szeptember 21-e volt, a választ gyorsan kérték. Palla Ákost erről Bencze József előzetesen tájékoztatta. Palla viszont Jáki Gyulát értesítette. Palla Ákos tisztában volt a színfalak mögött dúló harcokról, így levele az igazságot tükrözte: „. Szombaton a Szakszervezet elnöksége *közölte, hogy az ETT is elfogadta a szakcsoport megalakításának tervezetét és kérte, közöljem javaslatomat a működésre és a vezetőség összetételére. Ezt a legjobb tudásom és az orvostörténelem iránti szeretetem jegyében megteszem, feltehetően nemcsak engem, hanem a többi sameszt is megkérdezték, kiket emeljünk fejünk fölé pápának. Nyilván nem az lesz a vezetőség, akiket mi javaslunk, megkasztrálják alaposan. De még így is bekövetkezhet az, hogy azok lesznek az egyetemi tanárok, tudósok és az orvostörténelem atyjai, akik ebben a munkában egy téglával sem járultak hozzá az építkezéshez. Az emberek hiúak és tehetetlenek, magukra kampóznának minden tudományos dekórumot. Ettől függetlenül szükséges, ha már a dolgok ennyire rajtunk futnak keresztül, hogy olyan embereket javasoljuk a szakcsoport vezetőségébe, akiknek tiszta szándékában nem volt módunk kételkedni és ne a pecsenyesütögetők asztaltársasága legyen a vezetőség. Ennek tudatában, taktikai és stratégiai okokból javasolni fogom Hahn Gézát, Berndorfert és Gortvay is, nehogy azt mondhassa valaki, hogy Budán nem ismerik ezt a capitoliumi (capitális) triast. Azt is tudom, hogy a másik oldal bőven ontja majd a haszontalan neveket, hiszen a dolgok alakulása szerint már katedrára is megy a játék. A harc most kezdődik, csak az orvostörténelem ma-*

10.23716/TTO.16.2009

radjon orvostörténelem. Az általam javasolt névsor kisebb emberi hibáktól eltekintve, ami minden emberben megtalálható, megítélésem szerint jónak tűnik, a többiről majd az idő ad választ."

Az orvostörténeti szakcsoporttal kapcsolatban már három éve folyt a vita, a különböző névsorokban csak orvosok szerepeltek, de az *Országos Orvostörténeti Könyvtár köré tömörülők többsége tanárok, bölcsészek, művészettörténészek, könyvtárosok, levéltárosok, teológusok* voltak. Félő volt, hogy az igen lelkes és mély tudással rendelkezőket szoríthatják ki részben a vezetőségből, részben a valós tagságból is. Ugyancsak elgondolkodtató volt az is, amit Palla Ákos írt Jáki Gyulának, hogy most valamiféle osztozkodás, pozícióharc következik, orvostörténelmet csak „szóban űzők" kerekednek felül. Palla Ákos Horváth Mihálynak írott levelében a következőket emelte ki: *„a szakcsoport működése során figyelembe kel venni azt, hogy az Orvostörténeti Könyvtár köré tömörült kutatók nemcsak orvosokból, hanem gyógyszerészek, tanárok, levéltárosok, könyvtárosok, múzeumi kutatók, tehát vegyes foglalkozási ágat űzők nagy számából tevődik össze. Ma ezek kötetlen formában a szakma szeretetétől vezérelve az orvostörténelem rendelkezésére állnak, s mivel nem egészségügyi dolgozók, szakcsoportba való tömörítésük nyilván nehézséget okoz. Ez annál inkább fontos, mivel egy haladó szemléletű orvostörténeti feltárás egy esetben sem nélkülözheti talán a történész, talán az irodalmár, talán a technika vagy egyéb tudományág művelőinek közös munkaeredményét és szakmai meglátását. A magyar orvostörténeti múlt feltárása kötelezően fogja előírni a hazai orvostörténelem összeállítását és megírását, hiszen ma még e munkánál, a részfeladatoknál sem tartunk. A múlt század elején hazánk elsők között volt, hol az orvostörténelem oktatása megtörtént s ma 130 év elteltével ezt nem mondhatjuk. A külföld messze elhagyott bennünket és az orvostörténetnek intézetei és katedrái vannak. E kérdés is a szakcsoport keretében oldandó meg.*

Ugyancsak a szakcsoport tartozna elvileg gondozni a megalakulóban lévő Orvos- vagy Egészségügy-történeti Múzeumot, melynek létrejöttét a miniszter az e célra kinevezett múzeumi bizottságon keresztül kifejezetten kívánja... a vezetőségválasztásra vonatkozólag az alábbi orvostörténészeket hozom javaslatba azzal, hogy a magam részéről csak a tudományos működésüket ismerem:

Dr. Balogh András, Kecskemét. Dr. Bencze József, Szombathely. Dr. Biró Imre, Bp. Dr. Daday András, Bp. Dr. Hahn Géza, Bp. Dr. Herczeg Árpád, Bp. Dr. Huszár György, Bp. Prof. dr. Jáki Gyula, Szeged. Dr. Katona Ibolya, Bp. Prof. Dr. Malák Mihály, Bp. Prof. Dr. Mozsonyi Sándor. Bp. Dr. Oláh Andor, Békéscsaba. Dr. Somogyi Barnabás, Bp. Dr. Páter János, Bp. Dr. Bartók Imre, Bp. Dr. Berndorfer Alfréd, Bp. Dr. Gortvay György, Bp. Dr. Birtalan Győző, Bp. Dr. Heller Vilmos, Bp. Dr. Hints Elek, Bp. Dr. Iványi Frigyes, Bp. Prof. Dr. Kanyó Béla, Szeged. Dr. Kérdő István, Bp. Dr. Nébenführer László, Bp. Prof. Dr. Oravetz Pál, Pécs, Prof. Dr. Szodoray Lajos, Debrecen. Prof. Dr. Berda Károly, Bp."

Az orvostörténeti szakcsoport kérdését 1957 őszén vették napirendre, amikor Bencze József – az Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetén belül a Vas megyei szervezet elnöke – előterjesztette Darabos Ivánnak, az új főtitkárnak a szakcsoport kérdését. 1957 októberében, a Szombathelyre kihelyezett elnökségi ülés után Bencze József gyorsan értesítette Palla Ákost és Jáki Gyulát, hogy 1958 elején hivatalosan is megalakulhat a szakcsoport. Darabos Iván 1957. november l-jén Palla Ákostól megkérte a meghívandók névsorát, miközben „előkészületek" történtek a szakcsoport vezetőségének kiválasztására. A jelölésnél politikai és megbízhatósági szempontok játszottak közre. Elnöknek Jáki Gyulát, főtitkárnak Bencze Józsefet, titkárnak Katona Ibolyát javasolták, akik ellen nem lehetett „kifogás". Az elnökségbe – a politikai szempontok és a minisztériumi erőviszonyok szerint – 20 főt javasoltak. (Morelli Gusztáv, Huszár György, Daday András, Bíró Imre, Telegdi István, Gortvay György, Hahn Géza, Kérdő István, Birtalan Győző, Schultheisz Emil, Balogh János, Oláh Andor, Regöly Mérei Gyula, Szodoray Lajos, Halmai János, Zsakó István, id. Kovács Ferenc, Surányi Gyula és Palla Ákos). Menetközben kihúzták Zsakó István, Birtalan Győző, Balogh János nevét helyükbe ismeretleneket jegyeztek. A titkári tisztségre Palla és Jáki Gyula Kérdő Istvánt szerette volna, de Bencze József ragaszkodott az Egészségügyi Minisztériumban fontos tisztséget betöltő Katona Ibolyához. (Jáki Gyula és Palla Ákos nem bízott Katona Ibolyá-

10.23716/TTO.16.2009

ban, hiszen még 1957 nyarán védőnőképzésben használatos orvostörténeti tankönyv megírásának ügyében kereste meg őket, a tervezet elkészítése után Katona Ibolyát bízták meg a könyv összeállításával, de végül szakmai okok miatt nem adták ki a tankönyvet.) Végül elfogadták, mert féltek Hahn Géza személyének előtérbe kerülésétől, aki ekkor már újból az Egészségügyi Minisztérium osztályvezetője volt.

Az *Orvostörténeti Szakcsoport* hivatalosan *1958. február 15-én alakult meg* az Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének épületében, elnökévé Jáki Gyula professzort választották, főtitkára Bencze József, titkára Katona Ibolya lett, de Jáki néhány hét múlva bekövetkezett halála után – a Szombathely-Sárváron megrendezett vándorgyűlésen (1958. október 4-5.) – Farkas Károly professzort választották elnöknek. Ugyanitt Haranghy László akadémikust, az MTA Orvostörténeti Bizottságának elnökét, Simonovits István első miniszterhelyettest, Vilmon Gyula miniszterhelyettest társelnöknek. Vezetőségi tag lett Andriska Viktor, Biró Imre, Daday András, Farkas Károly, Fejjes Béla, Gortvay György, Hahn Géza, Halmai János, Huszár György, Kérdő István, Kovách Ferenc sen., Mérei Gyula, Morelli Gusztáv, Oláh Andor, Palla Ákos, Surányi Gyula, Schmitt Pál, Szodoray Lajos. Pénztárosnak Schultheisz Emilt választották meg. Ezen az ülésen Schmitt Pál javasolta a *Weszprémi István Emlékérem* megalapítását, mint az orvostörténeti kutatás legmagasabb hazai elismerését. (Ennek érdekében 10 ezer forintot helyezett letétbe.) A vezetőségben, 1958-ban annyi változás történt, hogy az időközben elhunyt Schmitt Pál helyébe Réti Endrét választották, Gortvay Györgyöt Kiszely György váltotta fel. Gortvay visszahívása érthetetlen, hiszen jó viszonyban volt a „szakszervezetiekkel". Morelli Gusztáv halála után helyét 1960-ban Ferencz Gábor főorvos foglalta el. 1959-ben a vezetőségbe beválasztották Székely Sándort, Melly Józsefet és Ábrahám Ambrus akadémikust.

Az Orvostörténeti Szakcsoport előadásait az Orvostörténeti Könyvtárral közösen rendezte meg, illetve a Könyvtár folytatta eddigi előadássorozatát, csak a Szakcsoport bevonásával. Minden évben vándorgyűlést rendeztek, amelynek témáját előre meghatározták és az ország különböző, orvostörténeti szempontból fontos városában rendezték meg. Az első vándorgyűlést 1958-ban Szombathelyen és Sárváron, 1959-ben Debrecenben és Sárospatakon, a harmadikat 1960-ban Budapesten és a negyediket 1961-ben Pécsett és Siklóson rendezték meg. Ezután már nem került sor ilyen rendezvényre, bár 1962-ben Budapesten *Apáthy István symposium*ot tartottak. A Szakcsoport 1964-ben a Semmelweis-üléssel kapcsolódott be a Semmelweis Ház átadása alkalmából tartott rendezvények sorába, majd ezt tette 1965-ben a Semmelweis halálának centenáriuma alkalmából rendezett Nagyhéten is. 1966-ban már nem került sor semmiféle országos jellegű rendezvényre, mivel közben megalakult a *MOTESz (Magyar Orvostársaságok és Egyesületek Szövetsége)*, amelynek keretén belül – a Szakcsoport helyébe – létrejött a *Magyar Orvostörténeti Társaság*.

A Magyar Orvostörténeti Társaság 1965. novemberi megalakulása, illetve a Magyar Orvostudományi Társaságok és Egyesületek Szövetségébe 1966. április 29-én történt hivatalos felvétele jelentős korszakot zárt le. A Szakcsoport egy adott korszakban a legjobb lehetőség volt, a tudományos társasági élet szerveződésének olyan formáját mutatta, ami addig és később is idegen volt a hazai tudományos életben. A furcsaságát az jelentette, hogy egy *érdekvédelmet jelentő szakszervezeten belül teremtették meg a tudományos társasági élet lehetőségét*, természetesen más követelményekhez igazították a tudományos élet szerveződését, nemzetközi kapcsolatait, stb. A Szakszervezet vezetőségében – bár voltak orvosok is – sok olyan személynek is döntő szava volt, akik nem ismerték mélységeiben az adott kérdést, gyakran az államhatalmat képviselték és nem az adott szakterületet. (Ezek voltak a „mozgalmárok").

Az Orvostörténeti Szakcsoporttal kapcsolatos iratokból kitűnik, hogy a vezetőség mennyire függött a Szakszervezettől, igyekeztek kedvükben járni, összeköttetéseiken át próbálták javaslatukat megerősíteni. Természetesen voltak, akik ebben a közegben jól mozogtak: ilyen volt Bencze József – függetlenül az orvostörténelemért tett jelentős szakirodalmi és szervezői tevékenységétől – is, aki tagja volt a Szakszervezet vezetőségének, jó kapcsolatban állt egyes befolyásos vezetők-

10.23716/TTO.16.2009

kel, de amikor megszűnik ez a forma, talajt vesztetté válik. A Magyar Orvostörténeti Társaság a MOTESZ alapszabályzatában rögzített feltételeknek megfelelően 1966. június 23-án tisztújítást hajtott végre: Farkas Károly elnököt Bencze József váltja fel, különben maradt a régi vezetőség. (Farkas Károly professzort más társaság is elnökének választotta, így több helyen nem lehetett elnök.) Bencze József hamarosan (1966. augusztus 9-én) megvált az elnöki tisztségtől, betegségére és idős korára hivatkozott, de igazság szerint inkább idegennek érezte a MOTESZ világát. Bencze József sokat tett az orvostörténelem társasági és intézményes formáinak megteremtéséért, jeles kutat ó és szervező volt. Érdemei elévülhetetlenek, minden sértődés nélkül állt félre. Helyét Szodoray Lajos professzor, a Debreceni Orvostudományi Egyetem bőrgyógyászati klinikájának igazgatója, tanszékvezető egyetemi tanár vette át, aki régi szervezője volt a hazai orvostörténeti társasági életnek, a Debrecenben tartott nagygyűlés elnöke, Weszprémi-emlékérmes kutató volt.

A Magyar Orvostörténeti Társaság hivatalos és bejegyzett megalakulásával jelentős korszak zárult le és majd a Múzeum és Könyvtár egyesítésével megalakult Semmelweis Orvostörténeti Múzeum és Könyvtár egy újabb korszak indulását jelképezi. Ez a korszak már sajnos Palla Ákos nélkül (1967. június 2.-án elhunyt) kezdődött, akinek elévülhetetlen érdemei voltak a Könyvtár megszervezésében, a Múzeum alapjainak lerakásában, az orvostörténeti társasági élet megszervezésében és annak a kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszernek a kialakításában, amely nélkül a hazai orvostörténelem nem indulhatott volna meg felfelé ívelő pályáján.

Az 1966 után újjászervezett hazai orvostörténeti életben továbbra sem szerepelt a kötelező egyetemi orvostörténeti oktatás, csupán szabadon választott tárgy lett, speciális kollégiumban oktatták. Nem jelentett eredményt, hogy 1968-ban a MTA orvosi tudományok osztálya alá rendelt szakbizottságok között nem szerepelt az orvostörténelem, Haranghy László akadémikust, a bizottság elnökét az „orvostörténelem" képviseletével beosztották a Társadalom-egészségügyi és Egészségügy-szervezési Bizottságba, amiért megsértődött, lemondott a Magyar Orvostörténelmi Társaság vezetőségi tagságáról és hivatalosan is feladta orvostörténeti kutatásait. A hazai tudományos életben ez valóban komoly veszteség lett, amit részben ellensúlyozott, hogy az Egészségügyi Minisztériumban működött Egészségügyi Tudományos Tanácson belül – Sós József akadémikus vezetésével – orvostörténeti munkabizottság alakult, amely e szakterület hivatali és tudományos tevékenységét, illetve folyóirat- és könyvkiadását, tudományos kutatási programjait pénzügyileg támogatta.

A szerző címe:
Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, Budapest, Apród utca 1-3.
orvostortenet@axelero.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

KAPRONCZAY KATALIN

Az esélyt adó ládika múltja és reneszánsza

Az orvostörténeti szakirodalomban forgóláda néven említett szerkezet évszázadok óta ismert, mint a nem kívánt jövevényként világra jött csecsemők életben maradásához esélyt biztosító „segédeszköz". A kolostorok bejáratára szerelt – tengelye körül megforduló – ládika eredeti célja az adománygyűjtés volt (elsősorban élelmiszeré), de amikortól az egyház gondjaira bízni szándékozott újszülötteket is belerakták az éjszaka leple alatt, megváltozott a feladata. Az első, egyházi alapítású árvaházak kapujára már kifejezetten ilyen célból szerelték fel a forgóládákat, később pedig a gyermekkórházak is lehetővé tették, hogy ilyen módon, névtelenségüket is megőrizve tudjanak csecsemőjüktől megszabadulni az anyák. A történeti irodalom bőséges adatot tartalmaz a téma feldolgozásához. A szinte már feledésbe merült eszköz – némiképp modernebb kivitelben – sajnálatos módon reneszánszát éli a 21. században.

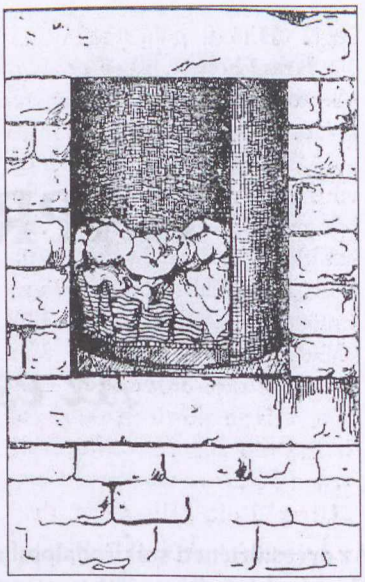
Az elhagyott, „*kitett*", sorsukra hagyott újszülöttek tragikus, ritkábban szerencsésen alakuló történetei évezredek óta ismertek. Az ókor legendáinak alakjai, a mitológiai hősök, vagy akár híressé vált egyéniségei között is számos „*kitett gyermek*" volt (*Mózes, Herkules, Theseus, Romulus* és *Rémus* stb.). A nem kívánt újszülöttől való megszabadulást, akár gyilkosság útján, csaknem valamennyi régi kultúrában megtaláljuk. A régi rómaiaknál az apa gyermeke élete feletti korlátlan rendelkezési joga adott lehetőséget a csecsemőgyilkosságokra, de gondolhatunk a görögök sokat emlegetett *Taigetosz* hegyére is. A kereszténység elterjedése sem formálta át pozitívan a közgondolkodást e téren, sőt a szigorú valláserkölcsi megítélés hatására a házasságon kívül született gyermekek sorsa eleve megpecsételődött. A koraközépkori társadalmak lényegében nem foglalkoztak az elhagyott gyermekekkel, a kevés humanitárius kezdeményezés érdemben nem javított a helyzeten.

Az első rendelkezések közreadása és az elhagyott gyermekek befogadásával foglalkozó intézmények létrehozásának kezdetei Itáliában voltak. Rómában, az i. sz. 2-3. század folyamán ugyan tiltó rendelkezéseket hoztak a gyermekek kitevése, illetve eladása ügyében, de ez a tilalom nem vonatkozott az újszülöttekre. KONSTANTIN császár 315-ben határozott úgy, hogy a nem kívánt gyermekek kerüljenek az állam gondozásába, 14 éves korukig. A közgondoskodás alatt álló gyermekek száma azonban olyan mértékben nőtt, hogy azt az államkassza nem bírta el.

Az elhagyott gyermekek befogadása, nevelése hosszú időn át az egyház feladata volt. A 9. században, a roueni zsinat határozata értelmében kihirdették, hogy a házasságon kívül született csecsemőket bízza az anya az egyház gondjaira. A templomok elé márvány bölcsőket állítottak, az ide titokban behelyezett gyermeket ezután az egyház látta el. Az első árvaházat Milánóban létesítette DATHEUS érsek 787-ben, kizárólag házasságon kívül született gyermekek számára. Az anyának azonban személyesen, nevének bemondása után volt csak lehetősége a gyermek beadására. Ez sokak számára riasztó volt, hiszen az anyák többsége minden áron igyekezett anonimitását megőrizni. Ezt a titkosságot szolgálta az un. *forgóláda* bevezetése, amelynek használata egyes vélemények szerint az anyák kétségbeesett ötletessége nyomán alakult ki. A kolostorok kapujá-

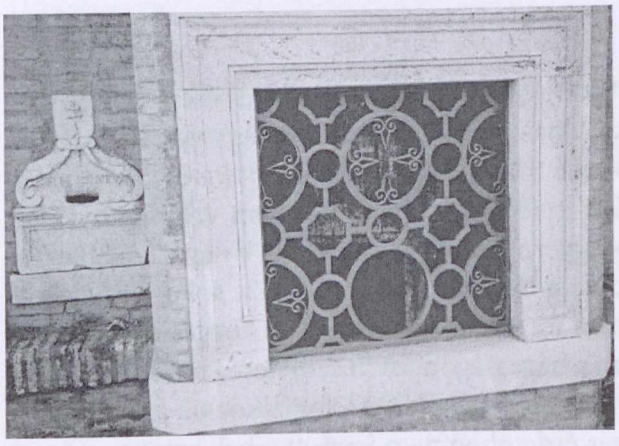
10.23716/TTO.16.2009

ra felszerelt, tengelye körül befordítható ládika eredeti funkciója ugyanis az adománygyűjtés volt, elsősorban a kolostoroknak szánt élelmiszert juttatták ilyen módon a szerzetesekhez. Egy idő után azonban egyre gyakoribb lett, hogy újszülötteket találtak benne a szerzetesek. A forgóláda több szempontból alkalmasabb volt, mint a templom elé helyezett kőbölcső, mivel az anonimitás így jobban biztosított volt, hiszen azt hihette bárki, hogy a „*csomag*" adományt rejt, és nem egy csecsemőt. További előnye volt, hogy a csecsemő védettebb körülmények között volt addig, amíg gondozói kezébe került, kevésbé állt fenn a kihűlés veszélye, nem támadták meg kóbor állatok, stb.



A forgóláda működése

Az első tudatosan babamentésre épített forgóláda III. Ince pápa (1196-1216) nevéhez fűződik. A legenda szerint abban az időben igen sok volt a csecsemőgyilkosság Rómában, a halászok hálóiban rendszeresen fennakadtak a kis tetemek. A halászok a pápához fordultak a felháborító esetek ügyében. A történet szerint a pápának ezután látomása volt: egy angyal arra szólította fel, hogy építtessen kórházat a szentlélek tiszteletére, az elhalt gyermekek lelki üdvéért. Ince eztán, 1198-1201 között létesítette Itália első gyermekkórházát, a római *Ospedale di Santo Spirito*-t, ahol kifejezetten a csecsemők elhelyezésére szolgáló forgóládát készíttetett. Az egyik oldalon egy bölcsőt alakíttatott ki, de mellette egy nyílást is hagytak, ahová a tényleges adományt is betehették. A szerkezet neve „*torno*" (forgó), illetve „*buca*" (lyuk) lett. Általában sötétedés után hozták a gyermekeket, esetleg az anya, de inkább valaki más (idősebb rokon asszony, esetleg a bába, vagy valaki, akit lefizettek). Miután betették a kicsit a „*forgóba*" megszólaltattak egy harangocskát és befordították a ládát az épület belseje felé, majd – természetesen – sietve eltávoztak. A csengő jelzésére indultak el az épületből, hogy gondozásba vegyék az új lakót. Az anonimitás biztosítása céljából sok egyházi intézményben csak az esti *Ave Maria* után nyitották meg a „*forgót*".



A római Santo Spirito kórház forgóládája

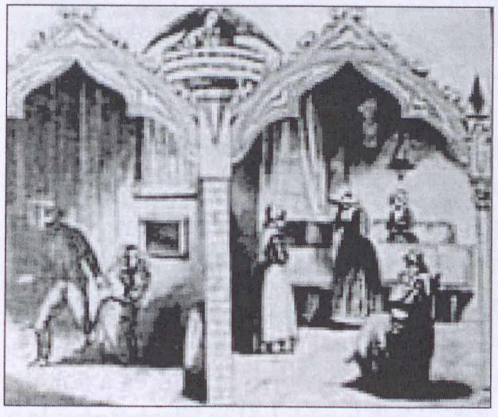
A forgóláda használata az Itália-szerte rohamosan szaporodó árvaházakban és gyermekápoló intézményekben mind jobban terjedt és egyre népszerűbb lett, sőt „*praktikus*" módosításokat találtak ki: Velencében pl. egy fémrugó biztosította, hogy tengelye mentén ne forduljon ismét a külvilág felé a szerkezet. Szicíliában az épület egy erkélyét alakították át a forgó céljára, a függöny mögött ült egy apáca, aki a csengő hangjára várt és azonnal bevitte a gyermeket a házba. Itália máig leghíresebb gyermekkórházában, a firenzei *Ospedale degli Innocenti*-ben alkalmazták először, hogy azt az ablaknyílást, amely a forgót rejtette, olyan sűrű ráccsal látták el, amely lehetetlenné tette, hogy újszülöttnél nagyobb gyermek férjen át a nyíláson. A forgóládával felszerelt árvaházak száma Itálián kívül Spanyolországban, majd valamivel később Franciaországban volt a legnagyobb.

Az elkövetkező évszázadok sem hoztak olyan szemléleti átalakulást, amely a házasságon kívül szülő nők és a törvénytelen gyermekek megítélésén változtatott volna, a társadalom mindkettőjüket elítélte és kiközösítette, következésképpen továbbra is gyakoriak voltak a csecsemőgyilkosságok, létjogosultsága volt a forgóládának is. Sokakat természetesen a szegénység késztetett erre az elhatározásra.

10.23716/TTO.16.2009

A 18. század ezen a területen is bizonyos változásokat hozott. II. JÓZSEF 1784-ben építtette meg Bécsben azt az új típusú árvaházat, amely szakított a hagyománnyal, ugyanis szülőotthonnal összekapcsolva működött. Csak azokat a gyermekeket vették fel, akik a szülőotthonban születtek, néhány hét után pedig nevelőszülőkhöz adták ki a gyermekeket, az intézetben csak a nagyobbak maradtak. Az anyák anonimitás iránti igénye, és a névtelenség megtartásának lehetősége lényegesen csökkent, bár természetesen nem kötelezték őket valós személyazonosságuk felfedésére. Mindezekből következik az is, hogy forgóláda nem volt. Nem csak törvénytelen gyermeket hagytak itt, a szegény sorsú anyáknak is volt erre módjuk. Ebben az esetben a szoptatás idejére gyermekük mellett maradhattak, munkalehetőséget is kaptak, de legalább még egy gyermek nevelését kellett vállalniuk. 1784 és 1910 között mintegy 750 000 gyermeket adtak be a bécsi árvaházba. Ausztria területén a forgóláda használata a velencei-lombardiai provinciákban volt szokásos.

Franciaországban az általános, kötelező használatot NAPOLEON rendelte el 1811-ben, a nagy demográfiai hullámvölgyre való hivatkozással. Hamarosan 244 intézményben ment végbe a felvétel ilyen módon. A század hatvanas éveitől kezdve azonban egyre többen ellenezték a forgóláda használatát, mivel az árvaházak zsúfoltságának egyik okát abban látták, hogy a gyermektől való könnyű, következmények nélküli megszabadulás lehetősége szaporítja az ilyen eseteket. A zsúfolt árvaházakban számos betegség tizedelte a gyermekeket, tehát a népesedési arány szempontjából a rendelkezés nem hozott eredményt. Ezért 1868-ban megszüntették a forgóláda használatát Franciaországban. Bevezették a felvételi irodai rendszert, vagyis személyesen kellett a gyermekeket beadni, tehát az anonimitás lehetősége ezzel megszűnt. A helyzet és az egész problémakör megoldatlanságára és fonákságaira jellemző módon a 19. század utolsó évtizedében ismét szorgalmazni kezdték a francia parlamenthez benyújtott indítványokban a szerkezet újbóli bevezetését, mert a csecsemőgyilkosságok száma erőteljesen emelkedett.



A forgóláda működése

A 19. század 50-60-as éveiben már Európa-szerte működtek árvaházak, tehát a kizárólag az elhagyott, elárvult gyermekek gondozásának, nevelésének céljából létesített intézmények. A legnagyobb árvaházak *Párizsban, Londonban, Torinoban, Rómában, Prágában, Palermóban, Trieszt-ben, Berlinben, Bécsben, Moszkvában és Szentpéterváron* voltak. Utóbbi kettőről nagy elismeréssel szóltak, minden kérdés és feltétel nélkül vették át a gyermekeket, jó körülmények között, szakszerű felügyelet alatt, orvosi ellátással tartották mindaddig őket, amíg ki nem kerültek nevelőszülőkhöz. A felvétel módja egyébként mindenütt egyre jobban kizárta az anonimitás megőrzésének lehetőségét. Az 1850-60-as években sok szakember – mondhatni – kampányszerűen emelte fel szavát a forgóláda használata ellen. Az erkölcsi szempontok mellett számszerű adatokra támaszkodva bizonygatták: az árvaházak nagy mortalitása is annak a következménye, hogy sok beteg, életképtelen csecsemőt találnak a forgókban, sőt gyakori volt a halott újszülöttek kiemelése is. Az ellenzők hivatkoztak arra a tapasztalatra is, hogy a forgóláda használata visszaélésekre is lehetőséget ad. A szegény sorsú szülők ugyanis néhány nap múlva nevelőszülőkként jelentkeztek, és az így kapott támogatással már képesek voltak a családot fenntartani. A javaslat egyértelmű volt: a megalázó ügyeskedés helyett jobb megoldás lenne a rászoruló családokat anyagilag támogatni. Az idők folyamán többször felmerülő motívum volt, hogy valamiféle jelet hagyott az anya (jellegzetes ruhadarab, apró emléktárgyak, amulettek stb.), amelynek segítségével ráismert gyermekére, ha dajkának jelentkezett, illetve a gazdag, megesett anyák követni tudták gyermekük útját.

Leghosszabb ideig az olasz és spanyol árvaházakban működtek a forgóládák, ezért *„olasz módszer"*-ként emlegették a szakirodalomban. A forgóládával kapcsolatos morális és gyakorlati

10.23716/TTO.16.2009

aggályok és ellenérzések a 19. század utolsó harmadában azonban már Itáliában is egyre több nyilvánosságot kaptak. 1868-ban a firenzei árvaház akkori igazgatója úgy nyilatkozott, hogy „*a forgóládát végérvényesen a régészeti múzeumba kell száműzni a többi olyan tárgy közé, amelynek nincs helye a civilizált világban*". Ez az elhatározás azonban még jó ideig csak jámbor szándéknak tűnt, annak ellenére, hogy az említett firenzei intézményben 1875-ben megszüntették a forgót és a többi árvaházban használtak száma is kétségtelenül csökkenő tendenciát mutatott. 1879-ben szerte Itáliában még 675 volt működésben, 1894-ben 377. Az 1902-1906 közötti években mintegy 5000 gyermeket helyeztek Itáliában a „forgóba", ebből kb. 100 már halott volt, amikor megtalálták, igazolva a korábban említett kifogásokat. Valószínűleg 1912 körül váltak meg az olasz árvaházak a forgóládáktól.

Magyarországon az árvaügy igen hosszú ideig elsődlegesen (sőt kizárólagosan) az egyház tevékenységéhez kapcsolódott, az elaggottak és szegények ügyével egyetemben. Az árvaház-alapítások első nagy hulláma Mária Terézia uralkodása idején indult meg, amikor sorra jöttek létre a különböző felekezetek által működtetett, de az állam által is támogatott intézmények, majd II. József uralkodása alatt sem szakadt meg a folyamat. A 19. század folyamán megnyitották kapuikat a magánszemélyek adományaiból létrehozott árvaházak is. Ezekben az intézményekben azonban csak 6-7 éves kor feletti gyerekeket neveltek, a hangsúlyt pedig a tényleges árvaságra helyezték, vagyis a törvénytelen gyermekek sorsa volt a leginkább aggasztó. Az 1870-es évektől egyre többen hívták fel a figyelmet az állam kötelességére a törvénytelen gyermekek ügyének rendezése terén, és szorgalmazták az állami gyermekmenhely létrehozását. Szalárdi Mór (1851-1914) kezdeményezésére a *Budapesti Királyi Orvosegyesület* több ülésén foglalkozott az elhagyott, árva, törvénytelen gyermekek sorsával, a rendkívül nagy gyermekhalandóság okaival, az állami felügyelet alatt működő gyermekmenhelyek létrehozásának mielőbbi megvalósításával, 1879-ben pedig beadvánnyal fordultak a belügyminiszterhez ez ügyben. Napirendre került a téma a *Közegészségügyi Tanács* előtt is. Az ügy legfőbb szószólója, Szalárdi, rendkívüli alapossággal elkészített felméréseire támaszkodva több közleményt jelentetett meg az *Orvosi Hetilap*ban, a *Gyógyászat*ban és a sokak által forgatott fővárosi lapokban is. A fenntartási költségek tulajdonképpen különféle magánalapítványok formájában rendelkezésre álltak, csak a megvalósítás volt nehézkes. A megjelent közleményekben és a nyilvánosság előtt lezajlott vitákban többször említésre került a forgóláda-kérdés is: lehet-e, szabad-e, etikus-e a használata, mennyiben növeli az elhagyott gyermekek számát. A legnagyobb összegű magánalapítvány felhasználásának részbeni meghiúsulása is a forgóládához kapcsolódott. Vécsey János és felesége 200 000 forintot ajánlott fel, de ragaszkodtak a gyermekek anonim felvételéhez, vagyis a forgóláda használatához. A hosszú évekig tartó meddő vita nem vezetett eredményre, közben Vécsey János meghalt. A felesége mindenféle beadvánnyal ostromolta a fővárost, de csak annyit sikerült elérnie, hogy az 1885-ben, Szalárdi által létrehozott *Fehér Kereszt Egyesület* fővárosi intézményében 20 gyermek elhelyezésére kapott lehetőséget. 1902. július 22-én a IX. kerületi Vendel u. 3. sz alatti épület vasredőnnyel elzárt alagsori ablaka mögötti fülkébe egy csecsemő elhelyezésére alkalmas kosarat tettek, ahová éjfél és hajnali 3 óra között lehetett a „*törvénytelen ágyból született csecsemőgyermekeket lelencek gyanánt*" odavinni. A csecsemő otthagyására azonban csak akkor volt lehetőség – vagyis akkor volt nyitva a vasredőny – ha az intézményben hely ürült meg, ezt az ablak fölött égő lámpa jelezte. A korabeli sajtótudósítások elítélő hangon szóltak a „létesítményről", a kétségtelen jó szándék ellenére. Az első állami gyermekmenhely 1907-ben nyitotta meg kapuit a fővárosban, ez az intézmény a későbbi Heim Pál gyermekkórház elődje.

Egykorú források nem tesznek konkrét említést hazai intézményben működő forgóládáról, vagy álszeméremből, vagy annyira természetes volt annak léte. Siklósy Károly 1844-ben, a lelencügyről írott disszertációjában javasolja, hogy a lelencházak létesítsenek forgóládát, ahol nagyobb biztonságban hagyhatják az anyák újszülöttjüket. Képi ábrázolás 1890-ból ismert, a *Budapest Lexikon* fényképe alapján.

10.23716/TTO.16.2009

Egy-két kivételtől eltekintve (*Toledóban* 1953-ig működött a *„klasszikus"* felépítésű forgóláda) a forgó használatát beszüntették a 20. század első évtizedeiben. Azt gondolhatnók, hogy egy múltbéli kuriozitás története ezzel végleg lezárult, pedig a 21. század fordulójától újból divatba jött a forgóláda modernizált változata, és elképesztő mértékben terjed.

A magyar közvélemény 1996-ban értesült arról, hogy a *Schöpf-Merei kórház* előcsarnokában egy használaton kívüli inkubátort helyeztek el, hogy az újszülöttjüktől névtelenül megszabadulni akaró anyák oda tehessék csecsemőjüket. Mintegy tucatnyi gyermek kapott így esélyt az életben maradásra. A magyar kezdeményezés nem maradt egyedülálló, sőt Nyugat-Európában óriási számban jelent meg a forgóláda korszerűsített változata, hangos sajtóvisszhangot kiváltva. Legnagyobb népszerűsége Németországban és hajdani „feltalálásának" helyén, Olaszországban van. Németországban az első ún. *Babyklappe* elhelyezése *Lübeckben* történt: 1997-ben egy lakóház kapujára szerelte fel egy család, amely 2007-ig kilenc gyermek örökbefogadását és nevelését vállalta ilyen úton. 2000-től van Hamburgban, itt már nem magánkezdeményezés eredményeként helyezték el. *A 2006-os statisztika szerint Németország területén több mint 80 babaláda* nyújt lehetőséget az újszülöttektől való anonim megszabadulásra, napjainkban az ország csaknem minden városában található. Németország rendkívüli aktivitással foglalkozik a kérdéssel, óriási a sajtóvisszhangja. Tömegesen jelennek meg azok a felhívások, amelyek a biztonságos babaládák helyeit hirdetik. Emellett tudományos alapossággal feldolgozott tanulmányokban tárják fel a jelenség okait, konferenciákat tartanak e témakörben. A jelenséget egyértelműen szociális okokra vezetik vissza, különös hangsúlyt helyezve a tömeges migrációra. Európa más országaiban is megjelentek a babaládák: *Belgiumban, Svájcban, Ausztriában, Hollandiában, Csehországban, Romániában* stb. *Olaszországban is reneszánszát éli* a forgóláda használata, egyre nagyobb számban jelennek meg állami, egészségügyi és egyházi intézmények fennhatósága alatt. 2006-ban nagy hírverés mellett *„kezdett el ismét forogni a lelenckerék"* (ahogyan a sajtó hatásosan megfogalmazta a felépítésében már modernizált változatot), a *Vatikánváros területén lévő Ospedale di Santo Spirito*-ban, vagyis ahol a legelőször létesítették az újszülöttek mentésére. Hasonlóan Németországhoz, itt is sokan és sokat foglalkoznak a problémával, vallás-erkölcsi, etikai, szociális és szociológiai magyarázatok látnak napvilágot. Amikor Róma egyik szegénynegyedének kórházában, a *Casilino*-ban is átadták rendeltetésének a *„bölcső az életért"* nevű szerkezetet – a városrészben egyébként rendkívül magas a rossz szociális körülmények között élők és a bevándoroltak száma – úgy nyilatkozott a fővárosi fiatalkorúak bíróságának elnöke, hogy sajnálatos, de mégsem tartja anakronizmusnak a régi hagyomány felélesztését. Az egészségügyi miniszter asszony (Livia Turco) szintén üdvözölte a módszer újraélesztését, melyet a drámai társadalmi szituációkkal való szembenézés értelmes és hatékony eszközének nevezett. Egy harmadik szociális szaktekintély a meglévők melletti további lehetőségnek nevezte a forgóláda felélesztését. Hozzátette, hogy az olasz törvények szerint minden nőnek joga van a névtelen szüléshez, bár úgy tűnik, hogy erről sokan nem tudnak, így azok számára megoldást jelenthet a forgóláda. A pozitív propaganda mellett természetesen a nagy ellenérzéseknek is hangot adnak a sajtóban és minden fórumon, kifejtve, hogy törvényes keretek közötti lehetőség van az örökbeadásokra.



Az olasz kampány plakátja

10.23716/TTO.16.2009

IRODALOM

1. A Budapesti Királyi Orvosegyesület évkönyve az 1879. évre Bp., MOKTÁR, 1879. Melléklet.
2. A Fehér Kereszt Országos Lelenczház Egyesület története 1885-1897. Budapest, Hunnia ny., 1897. 33.
3. *Frankl, Isidor*: Über Findelanstalten. Budapest, Zilahy, 1877. 38.
4. *Gönczi Magdolna*: Az árvaházak kialakulása Mária Terézia korában. Budapest, Bodor és Fischer, 1933. 44.
5. *Peiper, Albrecht*: Chronik der Kinderheilkunde. 2. Erweiterte und umgearb. Auflage. Leipzig, Thieme Verl., 111-139.
6. *Siklósy Károly*: Orvos-rendőri értekezés a lelenczházakról. Pest, Landerer és Heckenast, 1844. 33.
7. *Szalárdi Mór*: Az elhagyott gyermekek ügye Magyarországon. Gyógyászat, 1900. 40.évf. 32.sz. 508-510.
8. *Szalárdi Mór*: Das Findelhauswesen in einigen Staaten Europas. Archiv für Kinderheilkunde, 1902, 39, 4-6. 10. (Sonderabdruck)
9. *Szalárdi Mór*: A közárvaház és a gyermekhalandóság Magyarországon. Közegészségügy és Törvényszéki Orvostan (melléklet az Orvosi Hetilaphoz), 1879. 2. sz. 17-60. col.
10. *Szalárdi Mór*: Néhány szó a lelenczház történetéhez. Budapesti Hírlap, 1891. dec. 20.-i szám. 1-8.

A szerző címe:
Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, 1023 Budapest, Török utca 12.
yka@mail.datanet.hu

10.23716/TTO.16.2009

FORRAI JUDIT

A vaspólya tündöklése és bukása

A már az ókorban is ismert polyomyelitisnek, a vírus okozta és járványszerűen terjedő gyermekbénulásnak egyik legsúlyosabb formája a légzőizmok bénulása, amely fulladásos halálhoz is vezethet. Az ilyen betegek gépi lélegeztetésére született meg a vastüdő, egy életmentő találmány. A szerző a készülék ismertetése után leírja a gyermekbénulás elleni küzdelem különböző állomásait a betegséget gyakorlatilag kiküszöbölő Salk és Sabin vakcinák megjelenéséig, amelyek ezt a küzdelmet sikertörténetté tették. Megemlékezik egy magyar orvos, dr. Lukács László 1955-ben megkezdett és a későbbiekben sikeresen továbbfejlesztett tevékenységéről a betegség következtében tartósan mozgáskorlátozottá lett személyek ortopédiai utókezelésére. Az Egészségügyi Világszervezet 1988 óta küzd a betegség globális kiirtásáért. Sajnos, vannak még régiók, amelyek talán még nem ismerték fel az oltás jelentőségét, ezek közé tartozik Egyiptom, Pakisztán és India, valamint Afrika.

Több ezer éve, már az ókori Egyiptomban hieroglifák ábrázolása szerint ismert betegség volt a paralitikus bénulással járó *poliomyelitis*. Bár későbbi orvosi könyvek nem olyan súllyal említik, sőt gyakran meg sem említik a továbbiakban e betegséget.



1. ábra i.e. 1400 egyiptomi hieroglifa, polio

Első újkori tudományos leírása 1789-ben Michael Underwood (1736-1820) könyvében található, melyben leírja az első jellegzetes klinikai tünetet, a végtagok bénulását. Később Jakob Heine (1800-1879) német ortopéd sebész a betegség jellegzetességeit 78 oldalas monográfiában közli (1860): a szimptómák szerint a gyermekek paralízise a központi idegrendszer affektív ré-

10.23716/TTO.16.2009

szében okoz bénulást. Tíz évvel később Jean-Martin Charcot (1825-93) folytatta a kutatást, a gerincvelő elülső szarvban a motoros impulzus által okozott bénulást írta le. A kialakuló nagy, bénulásos epidémiával Karl Oskar Medin (1847-1927), a Karolinska Intézet orvosa foglalkozott.

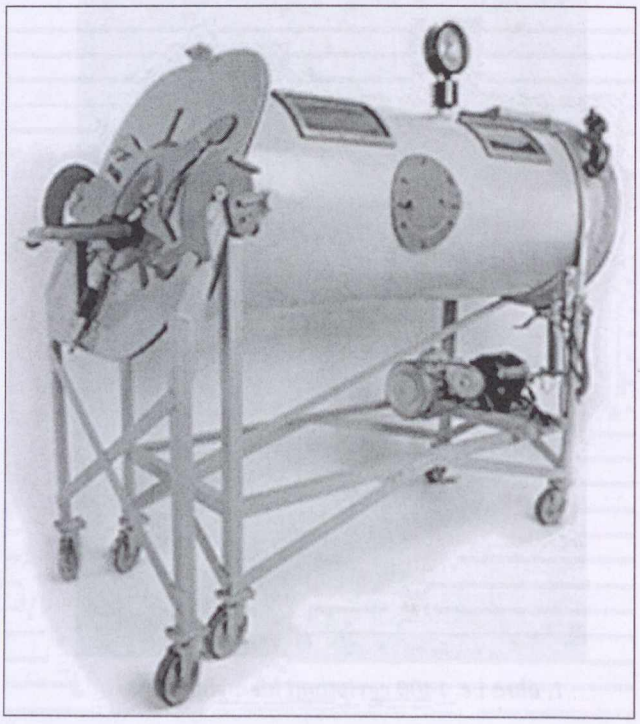
1909-ben Karl Landsteiner, Erwin Popper és kollegái identifikálják a poliomyelitis virusát. Simon Flexner, a Rockefeller Intézet vezetője nagy támogatással, sikerrel vezette a bénulásos betegséggel kapcsolatos kutatásokat. Kutató teamjében virológus, bel- és gyermekgyógyász, orthopéd orvos és egyéb specialisták dolgoztak együtt. Az amerikai Vermont városában 1894–ben alakult ki az első poliós epidémia, 132 esetet jegyeztek le.

A gyermekbénulásról ekkor már tudott volt, hogy olyan betegség, melynek okozója vírus (*poliovírus*), amely a piszkos kézről vagy tárgyakról a szájon keresztül jut a szervezetbe. A fertőzés legtöbbször tünetmentesen zajlik, de ritkán súlyos bénulást okoz. Ha a légzőizmokat is érinti a betegség, külső segítség nélkül a beteg fulladásos halálához is vezethet. Enyhébb tüneteket és állandó elváltozást is okozhat, mint pl. a végtagok bénulását, ami miatt sokan járógépbe kényszerültek.

A fokozatosan növekvő betegek száma arra sarkalta Philip Drinkert, a Harvard Orvosi Iskola műszaki kutatóját 1928-ban, hogy egy fém lélegeztető gépet, az ún. *respirátort*, *vastüdőt*, vagy vaspólyát dolgozzon ki, amely a lebénult lélegeztető izmok helyett segít az oxigén felvételében.

Így lehetőség nyílt arra, hogy a légzésükben akadályozott gyermekek külső, gépi segítséggel normálisan lélegezzenek, a nap nagy részében. Felmerült a kérdés, mikor és meddig lehet csökkenteni a gépi légzést és milyen módon lehet visszaállítani az eredeti, gép nélküli funkcióra a kis betegeket.

2. ábra Philip Drinker vaspólyája, 1929



Erre a problémára több megoldás is felmerült. A cél az volt, hogy a légző-izmok funkciója visszaálljon, ezért különböző légző-gyakorlatokat, valamint tornát, izommozgató feladatsort dolgoztak ki, több-kevesebb sikerrel.

A másik probléma az volt, hogy ha mégsem sikerül visszaállítani az eredeti funkciót, akkor a gyerekek, növekedésük folytán a lélegeztető gépet kinövik, nem lesz elegendő a gép működése a

10.23716/TTO.16.2009

fejlődő szervezet számára. Ezért a bio-medicina úttörő mérnökeként számon tartott Drinker és munkatársa, McKhann évekre, évtizedekre hosszú távú működésre alakította át a gépeket több méretben, hogy használhatók legyenek a kicsi 1-2 évesektől a felnőtt korosztályig.

A gépből a betegek feje kilógott, szabadon maradt, a nyaktól a csípőig a test a gépen belül volt. A gép kerekeken állt, hogy a beteget könnyen lehessen mozgatni, majd idővel a testüket fedő gép egy része átlátszó üvegből, vagy műanyagból készült, nyitható rekeszes részekkel, hogy látható és hozzáférhető legyen a beteg teste. A betegek olvashattak, és olyan tevékenységet tanultak meg, amit a szájukkal, a nyelvükkel tudtak végezni. A törzsük a gép ún. tankjában feküdt tehetetlenül.

1915 és 1945: az amerikai államokban a kezdeti 1500 jelentett betegszám 1916-ban már 27.363-ra emelkedett. A halálozási ráta 7.179 volt ebben az évben.

Mivel az epidémia egyre több áldozatot követelt, már nem bizonyult elégnek a kórházakban lévő vastüdő, a vidéken megbetegedettekhez közvetlenül házhoz kellett vinni az életmentő szerkezetet. Ezért mobil, buszra tehető gépekkel, illetve átalakított teherautóval járták az országot. Az ehhez szükséges pénz azonban nem állt rendelkezésére az egészségügyi kormányzatnak. Országos gyűjtést rendeztek a kis betegek megsegítésére a „*March of Dimes*" (a Fillérek menete) mozgalommal (1933-tól). A nemzetközi *Rotary társaság* magához vette a vezető szerepet a pénz összegyűjtésében, amelyen egyre több mozgó vastüdőt tudtak venni. Ezen gyűjtés alatt a *Gyermekparalízis Nemzeti Alapítványát* létrehívták, amelyet támogatott Franklin Delano Roosevelt (1882-1945), aki 1920 körül, 39 évesen, paralízisben megbetegedett, járóképességét csaknem teljesen elveszítette és így kerekesszékbe kényszerült. Csak kitartásának és fáradságos munkájának köszönhetően végül is visszanyerte fizikai erejét. Ám a fertőzés egyre csak terjedt a 20. század második dekádjában, minden társadalmi réteget elérve.



3. ábra mozgó vastüdő, Rotary klub

Elisabeth Kenny(1880-1952), vagy Kenny nővér Ausztráliában született és 14 éves korában lovaglás közben baleset érte, leesve a lóról csuklóját törte el. Kezelőorvosa, dr. Aeneas McDonnell örömmel látta páciense fokozott érdeklődését az anatómia és a rendelőben álló modell oktatási csontváz iránt. Kennyt az izmok működése, rugalmassága, ill. a rugalmasság helyreállítása – saját példáját figyelembe véve – nagyon izgatta. Ez az élmény egy életre elhivatott nővéré

10.23716/TTO.16.2009

tette Kennyt, aki iskolái elvégzése után a katonaság egészségügyi szolgálatánál dolgozott. Később falusi kórházban „*cottage hospital*ban" dolgozott, amelyben csupán 25 ágy volt. Itt találkozott először egy polios beteggel, aki 4-5 éves, aranyszőke fürtös hajú kislány volt, nagyon rossz állapotban. Annyira közel került e kislányhoz, hogy ösztönösen tornásztatta, masszírozta és mindent elkövetett, hogy életben tartsa betegét. Ezek voltak az első empirikus tapasztalatok a poliós kezelésének



4. ábra. Kelly nővér tornája

hatékonyságáról. Továbbfejlesztette módszerét, amely az első világháború után gyermekbénulásos pácienseken segített hosszú és nagyon sikeres karrierje során. Az általa kidolgozott klinikai eljárásokkal sikerült minimalizálnia az evvel a kórral járó maradandó funkciós hiányokat, a bénulásokat; klinikai tapasztalatai során megtanulta, hogyan lehet egyre nagyobb hatékonysággal kezelni a gyermekparalízis szimptómáit. Kenny nővér az új terápiájáért lett világhírű, ami ellentmondott az addigi tradicionális (és gyakorlatilag hatástalan) gyógymódnak, amelyet mindenki más alkalmazott. Nagyon sok ember köszönhette mozgás-képességét, illetve annak visszanyerését, mi több, az életét is annak a módszernek, amelyet a nővér dolgozott ki. E gyógymódban egyaránt szerepet kapott a lebénult izmok meleg becsomagolása, masszírozása és olyan torna végeztetése, amely a megmerevedett izmok rugalmasságát állította helyre. Kellyt 1940-ben meghívták Amerikába a poliós áldozatok gyógyítására. Több mint 100 esetet kezelt néhány év alatt sikeres eredményekkel fizio-terápiájával. A mottója volt: „*Jobb egy napig oroszlánnak lenni, mint birkának egy életen át*," vagyis jobb küzdeni, mint birkaként beletörődni a mozdulatlanságba.

A polió járvány viszont már nemcsak Amerikában szedte áldozatait, hanem Európában is terjedt tovább. 1946-ban John Enderst, a Harvardon kutató orvost felkérte a *Children's Medical Center at Boston* egy új kutató laboratórium alapítására, a poliomyelitis vírusának vizsgálatára. Új munkatársakat választott: T.H. Wellert és F.C. Robbinst, akikkel együtt e téren végzett sikeres kutatásaikért *1954-ben Nobel-díj*at kaptak (*The Cultivation of the Poliomyelitis Viruses in Tissue Culture*).

A védőoltás kidolgozása lázas sebességgel folytatódott. A tudományos módszert követve, *1955*-ben Jonas Salk a Pittsburg Egyetemen kifejlesztett egy olyan vakcinát, amellyel megelőzhető a gyermekbénulás. *IPV (inaktivált poliovírus vakcina)*. Ezzel az ellenszerrel, később pedig a továbbfejlesztett *élő-vírus* Sabin *cseppek*kel egyértelműen megszűnt a gyermekparalízis. Az *Egyesült Államokban 1952-ben még 58 000 megbetegedés*t észleltek, *1961-re viszont már csak mindösszesen*

10.23716/TTO.16.2009

10 eset fordult elő. Salk tudta, hogy a paralízist vírus okozza, és azt is, hogy ha a test saját védelmi mechanizmusát jó előre felkészítik a vírus elölt formájával, akkor az igazi vírusnak esélye sem lehet a fertőzésre. Az első feketehimlő elleni vírus-vakcinát Jenner fejlesztette ki az 1800-as évek elején. Salk erre az elvre és módszerre építkezett, modernebb eljárásokat alkalmazva.

A poliovírus, az egyik legveszélyesebb gyermekbetegség, a járványos gyermekbénulás okozója még az ötvenes években is számos tragédiát okozott világszerte. Magyarországon 1954-ben, 56-ban, 57-ben és 59-ben is végigsöpört a paralízis-járvány, 1957-ben pl. több mint 2000 megbetegedést és 143 halálesetet okozva.

Az 1950-es években ismételten előforduló Heine-Medin (gyermekparalízis) járványok nagy számban szedték áldozataikat, és eredményeztek olyan tartósan mozgássérült, illetve tartós lélegeztetési nehézségben szenvedő betegeket, akiknek az utógondozását meg kellett oldani. Itt kezdődik a kórház története.

Lukács László 1955-ben a volt menhely helyén lévő *Heim Pál Gyermekkórház*ban 30 Heine-Medin-utókezelő ágyat kapott, amelyet gyakorlatilag csak a kórház folyosóján tudtak elhelyezni. Ez természetesen nem volt elegendő. Önálló kórház kellett a beteg gyerekek kezelésére. 1956-ban kiürült a *Rózsadombon* lévő, és az ÁVH tulajdonában lévő Rákosi Mátyás Gyerekotthon. Ezek a *megüresedett házak* lettek az utókezelő kórház. *Egyedülálló ortopédiai utókezelő intézetet fejlesztettek ki.*

Az esetenként felutazó gyerekek ebédet, uzsonnát kaptak. Igénybe vették a szűkös állami támogatás miatt a svéd és a svájci Vöröskereszt segítségét is. Nagy szervezéssel megfelelő számú orvost, gyógytornászt, nővért toborozva a *László Kórház* hathatós szakmai segítségével megteremtették a *Heine-Medin Utókezelő Kórház*at, melynek Lukács volt az igazgatója. A munka 226 ágyon kezdődött meg, és hozzátartozott az épületegyütteshez egy külön épület, amelyben nővérszállást létesítettek. Az intézményben döntően gyógytornán és lélegeztetésen alapuló, valamint ortopédiai műtéti kezeléseket is végeztek.

A kórházban tornaterem is volt, ahol *gyógytornával* próbálták elsődlegesen korrigálni a deformációkat, sőt száraz és vízi *masszázs*t is alkalmaztak. A kórházigazgató az ágyhoz kötött betegekhez tanárokat hívott, akik bejártak a gyermekekhez és felkészítették őket a különböző vizsgákra. Kiemelendő: dr. Lukács László még *szakmához is segítette a hosszan mozgáskorlátozottságra ítélteket.* Pl. bőrdíszművesek jártak be oktatni a betegeket. A vezetőség arról is gondoskodott, hogy a kórházból hazaérők méretre elkészített orvosi segédeszközökkel utazhassanak haza. Az igazgató korát jóval megelőzte, amikor azért vizsgálta meg a kis pácienseket, hogy nem csípőficamosok-e. Az igazgatása alatt működő *kórházban volt csecsemő- és gyermekosztály, gégészet, röntgen, műtők gipszelővel.* Hazánkban a poliomyelitis helyzet az elmúlt évtizedekben, elsősorban a következetesen végrehajtott oltásoknak köszönhetően, igen kedvezően alakult.

Az ú.n. élő vakcina (legyengített, de életképes vírusok) 1959-es bevezetése óta (Sabin cseppek) azonban a járványok nálunk is – mint a világ majdnem minden részén – megszűntek, *az utolsó megbetegedést Magyarországon 1969-ben* regisztrálták.

Az *Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1988*-ban indította el a gyermekbénulás *globális eradikálására irányuló program*ot. Ebben a gyermekek rendszeres, tervszerű oltásai mellett nagy szerepet játszanak – főleg a fejlődő országokban – a nemzeti immunizációs napok, ekkor az oltási anamnézistől függetlenül minden gyermeket beoltanak, az egyes megbetegedések környezetében végzett – úgynevezett „takarító" –, valamint a „kiegészítő" oltásokat is beleértve. Az eradikációs program hatékonyságának ellenőrzésére, valamint az elért eredmények értékelésére szolgál az *acute flaccid paralysis program* (AFP); ezt az 1990-es évek elején indították. A program minden, 15 éves kor alatt kialakuló, petyhüdt izombénulással járó betegség poliomyelitises eredetre is irányuló kötelező vizsgálatát írja elő. A program segítségével nem csupán egy adott terület poliomentessége igazolható, hanem az is megmutatkozik, hogy a teljes lakosságra kiterjedően, megfelelő gondossággal végezték-e az előírt vizsgálatokat.

10.23716/TTO.16.2009

A polioeradikáció befejezését 2000-re tervezték. Ezt az időpontot azonban számos külső akadály – háborúk, polgárháborúk stb. –, illetve néhány szakmai, szervezési nehézség miatt nem tudták tartani; a jelen stratégia szerint a program 2008-ban zárul. A Sabin-vakcinával kapcsolatosan néhány igen ritka biztonsági probléma derült ki: oltási megbetegedés, a cirkuláló gyengített vakcinatörzsek növekvő neurotropizmusa, balesetek. Emiatt egyes országok már korábban bevezették a szekvenciális oltást – IPV, majd OPV alkalmazása –, másutt kizárólag az IPV-vakcinát alkalmazzák. Az OPV 2008 végéig még alkalmazható, ezt követően már nem. A globális eradikáció befejezéséhez közeledve – 2006–2008 között – az OPV-oltásokról világszerte IPV-re kell váltani. A vakcinát várhatóan más, az életkornak megfelelő antigénekkel kombinálva hozzák majd forgalomba. A bevezetett intézkedések eredményeképpen a WHO hat régiója közül három már poliomentes – Amerika 1994; a nyugat-csendes-óceáni régió 1997; Európa 2002 óta –, három régió azonban nem: még fertőzött: a keleti mediterrán (Egyiptom), a délkelet-ázsiai régió (Pakisztán, India) és Afrika. A legnagyobb gondot a Nigériában bekövetkezett események okozták. Itt két északi, moszlim vallású tartományban a kampányoltásokat 2003 őszén felfüggesztették, majd mintegy nyolc hónapos szünet után folytatták. Az oltások szüneteltetése alatt a betegség tovább szóródott a nyugat-afrikai területeken, és legalább 400 nigériai gyermek betegedett meg. Emellett a poliovírus okozta kór további olyan nyugat- és közép-afrikai államokra is átterjedt, ahol a betegséget korábban már sikeresen eradikálták.

A *polio eradikálása sikertörténet*nek tekinthető. A széleskörű gyermekbénulás járványok és a betegeket segítő vaspólya ma már szerencsére csak az orvostörténeti, vagy történelmi lábjegyzetekben szerepelnek az emberiséget veszélyeztető pandémiás fertőzéssel kapcsolatban.

Jegyzetek

1 *Underwood, Michael*: A Treatise on the Diseases of Children, with General Directions for the Management of Infants from Birth .... London: Printed for J. Mathews, 1789.

2 D*rinker, Philip – McKhann, Charles F.* The Use of a New Apparatus for the Prolonged Administration of Artificial Respiration: I. A Fatal Case of Poliomyelitis. JAMA. 92.20 (1929), 1658-1660.

3 Report of the Queensland Royal Commission on modern methods for the treatment of infantile paralysis. Med J Aust. January 29, 1938.

4 *Lewin, P.* Kenny treatment of infantile paralysis during the acute stage. IL Med J 1942;81:281-96., The Kenny method of treatment in the acute peripheral manifestations of infantile paralysis. JAMA 1941;117:2171-2.

5 *Budai József*: Poliomyelitis. Az eradikáció sikerei és gondjai. LAM 2005;15(6):473–474.

6 WHO: Conclusions and recommendations of the Ad Hoc Advisory Committee on Poliomyelitis Eradication, Geneva 21-22 Sept. 2004. Wkly 2004;79:401-8.

A szerző címe:

Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet, Budapest

Önálló orvostörténeti munkacsoport

forjud@net.sote.hu

10.23716/TTO.16.2009

SCHILLER VERA

Az ókori görög orvosok véleménye a csecsemők túlélési esélyeiről

A szerző nagyszámú ókori forrásra hivatkozva taglalja a csecsemők életbenmaradási esélyeit a terhesség időtartama és a szülés időpontja függvényében a korabeli szerzők szerint. Kutatásai szerint az Ókorban következetesen élt az a hit, hogy életre alkalmasok a hetedik, kilencedik és tizedik hónapban világra jött csecsemők, de halálra vannak ítélve azok az újszülöttek, akik a fogamzás utáni nyolcadik hónapban születnek. Arra a következtetésre jut, hogy a görög orvostudomány megfigyelései pontosak voltak, ha művelőinek elméletei nem is mindig állják meg a helyüket.

A szerző arra a kérdésre keresi a választ, hogy a görög tudomány véleménye szerint hány hónap, hét, illetve nap terhesség után születik meg az újszülött, és hogy mikor van esélye a babának arra, hogy életben maradjon.

A történet természetesen HIPPOKRATÉSSZEL kezdődik. HORÁNSZKY GYULA figyelemre méltónak találja a hangsúlyt, ami a *corpus* legősibb darabjában, az esküben már nyilvánvaló[1]. Abban a korban, amikor az újszülöttek kitétele, az apothészisz vagy ekhtészisz az apák legelemibb joga volt olyannyira, hogy a jóval később, AUGUSTUS idejében alkotó STRABON is csodálkozik még az *egyiptomiak* azon sajátosságán, amely szerint *„egyik fő törekvésük, hogy a megszületett gyerekeket mind felneveljék"*[2], az orvos a magzat életét is védi, ugyanis megesküszik arra, hogy *„egyetlen asszonynak sem ad magzatelhajtó méhgyűrűt"*.

Az orvosi eskü egyébként azt a munkamegosztást eredményezi – GRADVOHL EDINA következtetése szerint – hogy az orvosok és orvosnők gyógyítottak, magzat elpusztítására azonban csak akkor törekedhettek, ha a terhesség az anya életét veszélyeztette. A magzatelhajtás azonban teljességgel elfogadott tevékenység volt a szülésnél is segédkező bábák körében.[3]

A hippokratészi corpus néhány darabjában, *„A nyolchónapos magzatról"*, *„A táplálékról"*, *„Az izmokról"*, *„A gyermek természetéről"* című alkotásokban van szó az újszülöttekről, terhesség-időtartamokról.

Előzőleg az *epidauruszi* szentélyben maradt ránk olyan csodás eseményeket megőrző felirat, amely szerint öt évig tartó terhesség után adott életet egészséges ujszülöttnek Aszklépiosz hatására az anya.[3]

A Hippokratész neve alatt fennmaradt művek ugyan nem egyetlen írótól maradtak ránk, de körülbelül kortárs, – az i. e. V.-IV. század fordulóján élő – orvostudománnyal foglalkozó szerzők művei. A különböző munkák között lehet ellentmondásokat találni, de a csecsemő születésének várható időpontját illetően a véleményük csaknem egyforma, bár tulajdonképpen háromféle álláspontot lehet benne megkülönböztetni.

Mindegyik ezzel foglalkozó mű hét hónaposnak nevezi a legkorábban életben maradó csecsemőket, és az is egyértelmű eleme a corpusnak, hogy tíz hónap terhesség után a legideálisabb a születés.

10.23716/TTO.16.2009

Az a véleménye „*A gyermek természetéről*" írójának, hogy tíz hónapnál hosszabb terhesség nem lehetséges, mert a magzatot az anyaméh 280 napnál tovább nem tudja táplálni, és ezért a terhesség hossza nem lehet ennél több.[5]

Azok a nők, akik úgy érzik, hogy terhességük nem tíz, hanem tizenegy hónapig tartott, azoknál későbbi volt a fogantatás ideje,[6] illetve elmaradhat a vérzés a belek felfúvódása miatt is, amikor is lehetséges, hogy az anya a következő hónapban esik teherbe[7].

Megállapítása szerint, amennyiben valamilyen oknál fogva nem tudja táplálni a méh a magzatot, vagy valamilyen külső esemény megszakítja a magzat és a köldökzsinór kapcsolatát, a gyerek megszületik.[8]

A hét hónap után világra jött gyermeket 182 naposnak (vagyis 26 hetesnek) mondja a „*Nyolchónapos magzatról*",[9] és 210 nap után születettnek (30 hetesnek) „*A táplálékról*" és „*Az izmokról*" írásokban.[10] A nyolc hónapra született gyermek soha nem marad életben, ugyanis súlyos betegség miatt születik meg ebben a hónapban a csecsemő.[11] Ha a betegséget az anya méhében túléli, és kilenc hónap után megszületik, akkor bár beteges lesz, életben marad.[12] Legéletképesebbek azonban a tíz hónapra, egészen pontosan a 280 nap után született egészséges gyerekek.[13]

„*A nyolc hónapos magzatról*" és „*A gyermek természetéről*" című művekben a megfogant gyermek tekintetében nincs ellentmondás, bár Robert Joly úgy véli, hogy nem egy szerző művei.[14] „*Az izmokról*" nyilvánvalóan más álláspontot képvisel, Robert Joly szerint preszokratikus kozmológiát valló filozófus műve, amelyet később kapcsoltak a corpus-hoz, Horánszky Gyula szerint pedig három töredékből áll, és még az sem biztos, hogy ezek eredetileg egy könyvbe tartoztak[15]. Amíg az előbbi két mű azt állítja, hogy egyedül a köldökzsinór táplálja a magzatot,[16] addig az utóbbi úgy véli, hogy a gyermek az anya méhében szájon át szív táplálékot, bizonyítékul pedig azt hozza fel, hogy mind az emberi, mind az állati újszülött bélrendszere salakanyaggal van tele.[17]

„*A táplálékról*" pedig úgy látszik, ismét más szerző műve, (aki Robert Joly szerint egy Hérakleitosz inspirációját követő filozófus, aki azonban a Cos-i orvosi iskola hatása alatt áll[18]) mert a hét hónapos magzatot 210 nap után születettnek, a kilenc hónapos gyermeket 270 nap után, a tíz hónapost 300 nap után világra jöttnek mondja (némileg ellentétben azzal a kijelentéssel, hogy 280 napnál tovább nem tarthat terhesség). Igaz, hozzá teszi, hogy ezektől az időpontoktól lehet kisebb-nagyobb eltérés. A nyolc hónap után – mindig halállal végződő – születés időpontját pedig 240 nap utánra teszi.[19]

Az „*Izmokról*" azt is megmutatja, hogyan veszik észre a jövendő anyák, hogy mely időpontban eshetnek teherbe. Borzongás, remegés, hőhullám és bágyadtság az, ami megmutatja a hozzáértő nőknek és azoknak, akik vékonyak és nem petyhüdtek, ezt az időpontot.[20]

A hippokratészi corpus egésze ismeri a hét- és kilenchónapos szülést, és legbiztosabbnak a tizedik hónapos 280, illetve 300 nap utáni világra jövetelt tekinti. A corpus egésze egyöntetű abban is, miszerint a nyolc hónapra született csecsemők sohasem maradnak életben.

Az i. e. 384 és 322 között élt Arisztotelész írt többek között ugyanerről a témáról. A rá hivatkozó Gellius és Censorius külön említik, hogy elfogadják a nyolchónapos magzatok megszületésének lehetőségét is

Arisztotelész valóban azt írja, hogy „*hét, nyolc, kilenc, leggyakrabban azonban tíz hónapos terhesség létezik, néhány nő esetében pedig a 11 hónapot is elérheti.*"

Összefoglalása szerint a hét hónapos kornál hamarabb születettek soha nem maradnak életben, a hét hónaposak közül azonban sokan, jóllehet nagyon gyengék, olyannyira hogy gyapjúba kell őket csomagolni és vannak közülük olyanok is, akiknek még a fül- és az orrjárataik is osztatlanok. Jó néhányan azonban mégis megerősödnek. A nyolc hónaposak életben-maradási lehetőségeit nagyon korlátozottnak minősíti ő is. Igaz, azt mondja, hogy Egyiptomban és másutt is, ahol a nők könnyen szülnek, a nyolc hónapra születetteket is fel tudják nevelni, de hozzá teszi, hogy itt még a „*γενομενα τερατωδη*"-k, a latin fordítás szerint *prodigium*-ok, vagyis a szörnyeknek tekint-

10.23716/TTO.16.2009

hető sérült ujszülöttek is életben maradnak. Hellasz környékén a legtöbben elpusztulnak. Emiatt, ha valamelyik újszülött mégis életben marad, az asszonyok utólag revideálják a hónapok számát. A nyolcadik hónapos szülésbe egyébként nemcsak a magzat hal bele szerinte, de az anya is életveszélybe kerül. Arisztotelész a tizenegy hónapnál hosszabb terhességet minősíti a méh felfúvódása miatti félreértésnek, mint Hippokratész a tizenegy hónapos terhességet.[21]

Plutarchosz, aki i. sz. 46 és 120 között élt és Hadrianus uralma idején (Euszébiosz szerint) a *procurator Graeciae* címet is viselte több papi címe mellett, igyekszik összefoglalást adni ugyanerről a témáról.

Az i. e. V. század első felében alkotó Empedoklész szerint a hét hónapra és a tíz hónapra született gyermek alkalmas arra, hogy felnőjön. Timaiosz, (aki Püthagorasz tanaiba avatta be Platónt), csak annyiban különbözik tőle, hogy ő kilenchónaposnak nevezi az újszülöttet, nem az utolsó vérzés időpontját veszi ugyanis a kezdetnek, hanem az elsőt, amely a terhesség miatt elmaradt.

Polübosz (Hippokratesz veje, aki a koszi orvosi iskolát apósa visszavonulása után tőle átvette), a karüsztoszi Dioklész, aki az i. e. IV. század első harmadában működött orvosként *Athén*ben, ismerte és használta Hippokratész műveit és az *empirikusok* (az i. e. III. században alakult orvosi iskola) a nyolcadik hónapot nagyon elerőtlenedett születésnek nevezik a gyengeség miatt, amely oly sok magzatot elpusztít. Teljes egészében úgy gondolják, hogy a nyolchónaposok nem nőnek fel, sohasem lesznek felnőttekké.

Polübosz külön szembeállítja a 182 és fél nap utáni (26 hetes) életképes magzatokat a nyolcadik hónapban születettekkel, akik úgy legyengülnek anyjuk méhében, hogy táplálni sem lehet őket, és így nem maradnak életben. Plutarchosz külön megemlíti a *matematikusok*at (ez egy Püthagoraszt követő irányzat), akik csillagjelekből bizonyítják, hogy a hetedik és tizedik hónapra születettek fényre valók, a nyolcadik hónapban születettek viszont elpusztulnak. Plutarchosz Arisztotelésznek és Hippokratésznek tulajdonítja azt az álláspontot, hogy a hetedik hónapban akkor születik meg a gyerek, ha a köldökzsinór hibája miatt nem jut táplálékhoz.[22]

A magzat táplálkozásával kapcsolatban Plutarchosz három álláspontot ismertet. Az i. e. 460 környékén született, csaknem száz évet megélt Démokritosz és a tanait továbbfejlesztő, i. e. 342 és 271 között élő Epikurosz szerint a magzat a méhben szájon keresztül táplálkozik, éppen úgy, ahogy születése után az anya mellét szopja; az i. e. IV. században Zénon által alapított sztoikus iskola szerint a magzat a köldökzsinór által jut táplálékhoz; Alkmaion, Püthagorasz VI. századi személyes tanítványa szerint pedig egész testén kereszül .[23]

Az Antoninus császárok idején a körülbelül i. sz. 130 és 180 között élő Gellius az „*Attikai éjszakák*" című művében azt mondja, hogy a legáltalánosabb vélemény szerint a gyerek ritkán a hetedik, de általában a kilencedik és leggyakrabban a tizedik hónapban születik. M. Varro azonban úgy tudja, – Arisztotelészre támaszkodva – hogy néha az anya szülhet a nyolcadik, illetve tizenegyedik hónapban is.

Azután Sabinust idézi, aki Hippokratész-kommentárjában elmagyarázza, hogy a nyolcadik hónapban született gyermek kezdetben életképesnek látszik, de csakhamar meghal, nincs benne életerő.

Végül idéz egy érdekes példát, amely szerint egy római matróna, a férje halála utáni 11-edik hónapban szült gyereket és Hadrianus – régi filozófusok és orvosok nézeteinek felkutatása után – azt a határozatot hozta, hogy a szülés a 11. hónapban is lehetséges, és így a gyerek apja törvényes leszármazottja.[24]

Az i. sz II. században élő *epheszoszi* Szoranosz – aki *Alexandriában* és *Rómában* élt és gyógyított Traianus és Hadrianus uralkodása idején, és sok művet alkotott – bábáknak szóló tan-

10.23716/TTO.16.2009

könyvében szintén írt néhány idevonatkozó sort. A magzatot szerinte a köldökzsinór táplálja,[25] és a szülést a hetedik, kilencedik és tizedik hónapban mondja lehetségesnek.[26]

A szintén Hadrianus idején alkotó Diogenész Laertiosz szerint már Püthagorasz is hét, kilenc, és legyakrabban tíz hónap után gondolta, hogy a csecsemő élve születik.[27]

Az i. sz. 238-ban íródott Censorius-féle „*Születésnap*" viszont úgy tudja, hogy Püthagorasz kétféle terhességet ismertet, az egyiknél 210 nap után, (ez a hét hónapos terhesség), a másik szerint 274 nap után hagyja el a gyermek az anyaméhet (ez a tíz hónaposnak nevezett terhesség).[28] Ehhez azt teszi hozzá, hogy az i. e. V. század második harmadában élő Thalészt követő, de orvosi vizsgálatokat is végző *metapontiumi* Hippon szerint a hetediktől a tizedik hónapig születhet meg egy gyerek. A *knidoszi* orvosi iskolát vezető Europhron, Hippokratész ellenfele az egyedüli, aki a hét hónap utáni szülést kétségbe vonja. Minden tudós tagadja ezzel szemben, hogy a nyolcadik hónapban is lehetséges szülés, kivéve (Censorius szerint) Diokleszt és Arisztotelészt, és hogy egyedül Arisztotelész fogadja el a tizenegyedik hónapot.[29] Censorius a *kháldeus asztrológusok* tanítását is kifejti, amely a hét, kilenc és tíz hónapra világra jött gyerekek születését különböző csillag-együttállásokkal magyarázza.[30] A magzat táplálkozásáról kétféle véleményt ismertet: Anaxagoraszét, (Periklész i. e. 480 és 430 között Athénben élő természettudós barátjáét) és a legtöbb tudósét, akik szerint a magzat a köldökzsinóron keresztül kap táplálékot, valamint az előbb már idézett Hipponét és az *apollóniai* Diogenészét (ez az i. e. 440-430 körül virágjában levő bölcsész Anaxagorasz, és így Periklész kortársa), akik szerint pedig a meg nem születetett gyermek a hasüregben egy nyúlványon keresztül szív magába táplálékot, mint később az anya melléből.[31]

Érdekes példa az, amelyet Hérodotosz mutat be i. e. 491-ben a *szpartai* Démaratosz-szal kapcsolatban. Őt politikai ellenfele, a másik szpartai király azon ürüggyel állította félre, hogy nem apja fia, ugyanis korábban született. A király anyja azt mondta fiának: egy gyerek nemcsak tíz hónapra születhet, hanem hét és kilenc hónapra is. Ő például hét hónapra szülte a fiát, és ezt később az apa is elismerte.[32] Ebből mindenesetre két következtetést lehet levonni. Az egyik az, hogy elismerték a hét, kilenc és tíz hónapra bekövetkező szülést, a másik az, hogy a korábbi szülésben azért sokan kételkedtek. (Démaratoszt végül is megfosztották királyi rangjától.)

Az Ókorban tehát – úgy tűnik – következetesen élt az a hit, hogy életre alkalmasok a hetedik, kilencedik és tizedik hónapban világra jött csecsemők, de halálra vannak ítélve azok az újszülöttek, akik a fogamzás utáni nyolcadik hónapban születnek. Az értelmetlen halál képtelenségét pedig – mint Németh György rámutat[33] – igyekeznek a hetes számmal való oszthatósággal, esetleg a csillagjegyek állásával megmagyarázni.

Mindenesetre úgy tűnik, hogy a görög orvostudomány megfigyelései pontosak voltak, ha elméleteik nem is mindig állják meg a helyüket. Az orvosok tehát azt tapasztalták, hogy nyolc hónap után azok a gyerekek születtek meg általában spontánul (és nem valamely baleset következtében), akiket súlyos elváltozások miatt lökött ki magából az anyai szervezet, és hogy ezek az újszülöttek nem maradtak életben. Ez az életképtelenség a veszélyeztetett magzatok születésének nyolc hónapra való késleltetése következtében azóta nyilvánvalóan módosult, de akkoriban ez a megfigyelés egyértelműen pontos lehetett.

Irodalom

1 *Horánszky Gyula*: A görög felvilágosodás tudománya – Hippokratész. Budapest, 2007, 163.

2 *Strabon*: Geographica XVII. 2, 5, 824.

3 *Gradvohl Edina*: Sóranos. Budapest 2006 73.

4 *Horánszky*: i. m. 72. – *Joly, Robert*: Hyppocrate – médecine grecque. Paris. 1964, 10.

10.23716/TTO.16.2009

[5] *Hippokratész*: A gyermek természetéről XXX. / 5.
[6] *Hippokratész*: A nyolchónapos magzatról XIII.
[7] *Hippokratész*: A gyermek természetéről XXX. / 3.-4.
[8] U.o. XXX. / 2. és XXX. / 7.
[9] V.ö. 5. lj. I. / 1.
[10] *Hippokratész*: A táplálékról XLII. Az izmokról XIX. / 3.
[11] *Hippokratész*: V.ö. 6. lj. II./1. V X./1. Az izmokról XIX. / 3
[12] V.ö. 6. lj.VI.
[13] U.o.VII. X./1.Az izmokról XIX./3.
[14] *Hyppocrate* tome XI. Paris. „Les belles lettres" 1970 158.-162.
[15] *Joly*: i. m. 243. *Hyppocrate* tome XIII Paris „Les belles lettres" 1978 181.-184. *Horánszky Gyula*: i.m. 217.
[16] V.ö. 6. lj.XII./3., 7. lj. XXIX./3.
[17] *Hippokratész*: Az izmokról VI./3.
[18] *Joly*: V.ö. 4. lj.243. Hyppocrate tome VI.Paris „Les belles lettres" 1972. 2[e] partie 131-132.
[19] *Hippokratész*: A táplálékról XLII.
[20] *Hippokratész*: Az izmokról XIX./1.
[21] *Arisztotelész*: De animalibus historiae VII. 4 / 4.–6.
[22] *Plutarchosz*: De placitis philosophorum V. / XVIII.
[23] U.o.V. / XVI.
[24] *Gellius*: Attikai éjszakák III. 16.
[25] *Szoranosz*: A nők betegségéről I. 19.
[26] U.o. 22.
[27] *Diogenész Laertiosz* VIII. 29.
[28] *Censorius*: A születésnap IX. 1.
[29] U.o.VII. 2.-6.
[30] U.o.VIII.
[31] U.o.VI. 3.
[32] *Hérodotosz* VI. 69.
[33] *Németh György*: Hippokratész és a számok (*Németh György*: A gyógyító számok). Szeged. 2008, 73-83.

A szerző címe:
1035 Budapest
Szellő utca 4.

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

KÓTYUK ERZSÉBET

„Majd meglátjuk, mit látunk…"

Új lehetőségek a diagnosztikában

A beteget vizsgáló és a diagnózist felállító doktorok lényegében a 19. századig kizárólag érzékszerveikre hagyatkozhattak. A tudomány és a technika fejlődése eredményeként a 19. század elején kezdtek megjelenni azok az eszközök, amelyek az orvost segítették a helyes diagnózis megállapításában. Kezdetben a tükrözések és a sztetoszkópia, majd a röntgensugarak felfedezését követően, 1895-től, alig száz esztendő leforgása alatt eljutottak a háromdimenziós képalkotó technikáig. A diagnosztika fejlődését jelentősen befolyásoló fontosabb eseményeket felsorakoztatva, kirajzolódik előttünk a diagnosztizálás fejlődésének alig száz éves történelme.

Kétség nem férhet ahhoz az állításhoz, amely szerint az eredményes gyógyítás első és legfontosabb feltétele a helyes diagnózis megállapítása. Mégis évezredeknek kellett eltelniük ahhoz, hogy a gyógyító személy, vagyis az orvos nemcsak a saját érzékszerveire hagyatkozva, hanem külső segítséget is igénybe véve határozza meg a betegség mibenlétét. Az orvoslás történetének korai szakaszában ugyanis az orvostudorok a saját érzékszerveikre voltak utalva: a látás, a hallás, a tapintás, a szaglás, valamint az ízlelés segítették a betegség tüneteinek a megállapításában. Lényegében már a 18. század végétől törekedtek arra, hogy különböző segédeszközöket is igénybe vegyenek a betegek vizsgálata során. Azonban csak a 19. században, a tudomány és a technika fejlődésének köszönhetően készültek olyan eszközök és készülékek, amelyek segítséget nyújtottak ennek a fontos feladatnak a megoldásában.

Gyakran előfordultak olyan esetek, amikor egy-egy új diagnosztikai eljárás gyakorlati bevezetése az orvosok heves tiltakozását váltotta ki, és éveknek, évtizedeknek kellett eltelniük ahhoz, hogy az új módszer teret hódítson magának az orvoslásban.

Elsőként kell megemlítenünk J. C. A. Recamier (1774-1852) francia sebészt, aki a maga tervezte *hüvelytükröt* 1801-ben alkalmazta először, és amely egyes nőgyógyászati betegségeknek nemcsak a diagnosztizálásában, hanem a terápiájában is fontos szerepet játszott.

T. R. H. Laennec (1781-1826) breton orvos számolt be tapasztalatáról 1819-ben, mely szerint a hallgatózással történő vizsgálat során erősebben és tisztábban hallhatóak a mellkas belsejében keletkező zörejek, ha egy hengert használ segédeszközként. Mégis közel tíz évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy széles körben is alkalmazzák a *sztetoszkóp*nak – hallgatócsőnek – nevezett segédeszközt, amelyet továbbfejlesztettek, és az 1870-es évek végére megalkották a *fonendoszkóp*ot. A 19. század technikai forradalmának köszönhetően, egyre több olyan készülék született, amelyek segítségével feltárultak az emberi test addig ismeretlen belső titkai.

Jelentős előrelépést jelentett a diagnosztikában a tükrök, illetve a *tükrözéses eljárások* kifejlesztése. Gondoljunk csak a *szemtükör*re, amelyet 1851-ben Hermann Helmholtz (1821-1894) német fizikus és fiziológus talált fel, és amelynek segítségével lehetővé vált a szemfenék recehártyájának vizsgálata. Legalább ilyen fontos a gége, az orr, a fül és más testnyílások tükrözéssel történő vizsgálata is. A cseh származású Czermák János (1828-1873) fiziológus, a pesti egyetem professzora, 1858-ban a *gégetükrözés* diagnosztikai módszerét vezette be a gyakorlatba, amely a

10.23716/TTO.16.2009

fül-orr-gégészet ugrásszerű fejlődését jelentette. A további kutatások eredményeként a diagnosztika további lehetőségekkel bővült. Az 1880-as évektől a *hólyag*, az 1890-es évektől a *gyomor* és a *hörgők* tükrözéssel történő vizsgálatára is lehetőség nyílt. Az erre szolgáló eszközök a *cisztoszkóp*, a *gasztroszkóp* és a *bronchoszkóp* működési elve azonos volt, de lévén, hogy mindegyiket más szerv vizsgálatára szerkesztették, külső megjelenésükben különböztek egymástól.

Ezek a diagnosztikai eljárások fontos előrelépést jelentettek az előző évszázadok vizsgálati lehetőségeihez viszonyítva. A gyakorlati alkalmazás során azonban a tükrözéssel végzett vizsgálatok hátránya is megmutatkozott: a vizsgálóeszközök merevsége miatt a beteg számára rendkívül kellemetlen, sok esetben fájdalmas volt az eljárás. Nehézséget jelentett a diagnózis felállításában az a tény, hogy a vizsgálat során látottak rögzítésére még nem voltak meg a technikai feltételek, ezért jobb híján színes rajzokat készítettek a vizsgált felületről.

A 19. század végének nagy felfedezése az X, vagyis a *röntgensugarak* már az emberi test átvilágítását tették lehetővé. A sugarak felfedezője, Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) az eljárásban rejlő kilátásokat vizsgálva jegyezte meg: „*Majd meglátjuk, mit látunk.*" A röntgensugarak jól beváltak a diagnosztikában és a terápiában egyaránt, ezért alkalmazásuk néhány év alatt az egész világon elterjedt. Az új eljárással kezdetben a különböző *csontelváltozások*at, a csontritkulást, a töréseket, a *tüdő kóros elváltozásai*t, valamint a *daganato*kat, és az úgynevezett *idegentest*eket diagnosztizálták.

A röntgentechnika fejlődésével hamarosan lehetőség nyílt arra, hogy alkalmazzák a *szívbetegségek* diagnosztikájában is. Kezdetben csupán a szív alakjából következtettek a szív billentyűinek hibáira, de ez is jelentős eredménynek számított a korábbi lehetőségekhez képest. A röntgentechnika tökéletesedésével egyre több belső szerv és jelenség vált megfigyelhetővé: a csontokon kívül már az elmeszesedett ereket is észlelték.

A vizsgálati lehetőségek tovább bővültek, amikor Wolf Becher (1862-1906) állatkísérletek eredményeivel bizonyította, hogy a *sugárzó anyaggal feltöltött üreges szervek* a röntgen segítségével láthatóvá, vagyis vizsgálhatóvá válnak. „*Mi csak elkezdtünk valamit, és idővel jönnek majd a további eredmények*" – fogalmazta meg Conrad Röntgen, joggal optimistán a vizsgálatokkal kapcsolatban.

A *röntgendiagnosztika határai* az 1920-as években a kontrasztanyagos, illetve a lég-befúvásos kísérletek és vizsgálatok eredményeként jelentősen *kitágultak*. Az új eljárások következtében az emberi test belsejének egyre több olyan részlete vált láthatóvá, amelyek kezdetben rejtve voltak a vizsgálódó orvosok szeme elől.

Az 1920-as években a francia J.A Sicard (1872-1929) patológus és kollégája, J. Forestier dolgozták ki a *gerinccsatorna* vizsgálatának röntgenológiai módszerét. E. A. Graham (1883-1957) és W. H. Cole amerikai sebészek pedig azt a *kontrasztanyag*os eljárást munkálták ki, amelynek a segítségével az *epehólyag* röntgenképe is megjeleníthetővé vált. A *koponya belsejének*, illetve az *agy* állományának a vizsgálatában az agykamrák *levegő-befúvásos* röntgenvizsgálati módszere hozott előretörést. Az eljárást 1918-1919-ben W. E Dandy (1886-1946), a baltimore-i John Hopkins Egyetem sebésze dolgozta ki. Az új diagnosztikai módszernek köszönhetően az *idegsebészet* és az *ideggyógyászat* jelentős fejlődésnek indult.

A másik, ugyancsak az aggyal kapcsolatos jelentős felfedezést Johannes Berger (1873-1941) jénai ideg- és elmegyógyász 1929-ben publikálta. Tanulmánya az agy elektromos aktivitásával foglalkozott, és a lejegyzett agyáramok görbéjével bizonyította, hogy az *agyáramok* képe függ a személy korától és a tudati állapotától. Minden kétséget kizáróan bizonyította, hogy az agyban végbement kóros elváltozások jellegzetes rajzolatú képet, illetve görbét mutatnak.

A belgyógyászokat már a 19. század végétől foglalkoztatta a *szívműködés regisztrálásának* lehetősége. Elsőként A. D. Waller (1856-1922) londoni fiziológus ért el eredményeket e téren, amikor kísérletei során, 1895-ben sikerült a test felületéről akcióáramot levezetnie. Ezt a jelenséget akkor még nem tudta lejegyezni, illetve rögzíteni. Közel húsz esztendő elteltével, W. Einthoven

10.23716/TTO.16.2009

(1860-1927) holland fiziológusnak 1907-ben sikerült megalkotnia azt a műszert, amely láthatóvá tette a szívműködés görbéit, és amelynek a segítségével kimutathatóvá váltak a szív ritmus-zavarai. Ez a húros galvanométer lett a kardiográf elődje. Ezt a készüléket fejlesztette tovább Frank Norman Wilson (1890-1952) egyesült államokbeli kardiológus, és tette közzé 1929-ben az *EKG* vizsgálatok továbbfejlesztett módszerét. Az általa szerkesztett új készüléknél mellkasi elvezetéseket alkalmazott, így a szív állapotáról sokkal pontosabb képet kapott. Bár az új eljárásnak köszönhetően a *szívinfarktus térbeli elhelyezkedését és kiterjedését* is meg lehetett határozni, a vizsgálati módszer gyakorlati bevezetése mégis vontatottan haladt.

A szív belső vizsgálatával, a *szívkamra szondázásával* W. Frossmann (1904-1979), a berlini Charité kórház fiatal német segédorvosa kísérletezett 1929-ben. Saját magán végezte el az első szívkatéterezést, miközben röntgenernyőn figyelte és rögzítette a képet. A segédorvos kísérletét professzora, F. Sauerbruch ellenérzéssel fogadta: „*A sebészet ezzel nem tud mit kezdeni. (...) ilyen bűvészmutatványokkal be lehet vágódni egy cirkusznál, de nem egy tisztességes klinikán*" – értékelte a lelkes fiatal sebész önkísérletét a professzor.

W Frossmannt nem állította meg felettese lesújtó véleménye, a téma iránti érdeklődése nem csökkent, sőt tovább kísérletezett a szívműködés diagnosztikájának lehetőségeivel. Két év múlva, 1931-ben számolt be a szívkamrák kontrasztanyagos vizsgálatában elért eredményeiről, amelyeket katéter bevezetésével állatkísérletek során végzett. Bár az eredmények biztatóak voltak, több mint tíz évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy ezt a diagnosztikai eljárást bevezessék a humán vizsgálatok gyakorlatába. Az idő Frossmannt igazolta, tudományos eredményeinek elismeréseként 1956-ban Nobel-díjat kapott.

A *szív katéteres* vizsgálata nemcsak a *diagnosztikában*, hanem a szív *gyógyításában* is új távlatokat nyitott. Andreas Grüntzig (1939-1985) a zürichi poliklinikán 1977-ben, a klinikai gyakorlatban alkalmazta a *perkután transzluminális koronár-angioplasztikát.* A módszer lényege, hogy helyi érzéstelenítés után a comb verőerén katéter-rendszert vezetnek be a szív koszorúerének szájadékába, majd ezen az irányító katéteren keresztül juttatják be a dilatációs katétert a véredények tágítása céljából. Ezt az eljárást a tüdőereknél, az aorta szűkületénél, továbbá a szívbillentyűk összenövésénél is alkalmazzák.

További diagnosztikai lehetőségek után kutatva fedezték fel az *ultrahang* tulajdonságaiban rejlő lehetőségeket. Az ultrahang az emberi fül által nem érzékelhető rezgésszámú hang, amellyel napjainkban már széles körben végeznek diagnosztikai vizsgálatokat. Az eljárás az 1920-as években az ún. *echolot* (hangok visszaverődése) eljárásból fejlődött ki, és az 1940-es évekre a módszer alkalmassá vált arra, hogy bevezessék a diagnosztikában. Az UH legnagyobb előnye a röntgensugárral szemben, hogy a szervezet számára *nem okoz sugárterhelést*, így a vizsgálatok minden káros hatás nélkül, sűrűbben is elvégezhetőek. Az ultrahanggal két-, vagy háromdimenziós kép készíthető, attól függően, hogy a készülékre szerelt adó-vevőfej milyen típusú. Az ultrahang napjainkban rendkívül fontos szerepet tölt be a diagnosztikában, különösen a *szűrővizsgálatok* terén, mivel segítségével korán felismerhetők a kóros elváltozások: a daganatok, a kövesedés stb.

Az 1970-es években kifejlesztett, szintén ultrahanggal működő *Doppler-technika* alkalmassá vált arra, hogy a vér áramlási sebességét mérjék vele a nagyobb erekben, s ily módon feltárják az *érelmeszesedés okozta szűkületek*et. Ezenkívül napjainkban ultrahanggal végzik a nőgyógyászati, valamint az emlő szűrővizsgálatokat, segítségével ellenőrzik a szívbillentyűk működését, valamint a szemgolyó kóros elváltozásait.

Az ultrahangos vizsgálatok tökéletesedése lehetővé tette, hogy diagnosztikai vizsgálatokat végezzenek a *fejlődő magzat*on, az anyaméhen belül. Az első ilyen felvételt 1958-ban I. Donald (1910-1987) brit nőgyógyász készítette.

Az amerikai Life magazin 1965. áprilisában közölte I. Nilsson svéd fotográfus felvételeit, amelyek elsőként készültek az *anyaméhen belül* elhelyezkedő magzatról. A *fetoszkópia* lett a születés előtti diagnosztika egyik új eljárása. Itt kell megjegyeznünk, hogy napjainkban, a felsoroltakon

10.23716/TTO.16.2009

kívül, a születés előtti diagnosztikai eljárások között tartják számon az amniocentesist, vagyis a *magzatburok-csapolást*, valamint a *méhlepény bolyhai*nak vizsgálatát, azaz a choriondiagnosztikát. Az amniográfia, – a magzatburokba juttatott kontrasztanyag segítségével végzett röntgenvizsgálat – ritkán alkalmazott diagnosztikai módszer.

Napjaink fontos diagnosztikai eszközei az *endoszkópok*, amelyek története a 19. századra nyúlik vissza. Ezek működési elve a különböző tükrözést szolgáló eszközökéhez hasonló elven alapul, illetve azok továbbfejlesztett változata. Az endoszkópok (akárcsak elődeik) elsősorban az üreges szervek vizsgálatára szolgálnak. Az eszközben ötvöződik a Hoffmann által 1841-ben feltalált perforált tükör, vagyis a fényvető, a García ötletével „irányított" természetes fény, valamint a Czermák által kimunkált, irányított mesterséges megvilágítás. Tehát az ipar, azon belül az optikai ágazat fejlődése is jelentős szerepet játszott abban, hogy a 19. század utolsó harmadának mérnökei és orvosai az endoszkópot megszerkeszthessék. Az első endoszkópok merev, henger formájú csövek voltak, végükön egy mozgatható tükör és lencse kombinációjából kialakított „szem" helyezkedett el. Ez utóbbi „látta" a szerv üregének belső felületét, és továbbította a henger belsejében lévő nagyítók, valamint tükrök segítségével a képet a vizsgáló orvos felé. A korai endoszkópos vizsgálatoknál a kép rögzítését még nem tudták megoldani, ezért – ahogyan az korábban a tükrözéseknél is előfordult –, az orvos vagy asszisztense lerajzolta, esetleg lefestette a látottakat. A korai, merev csövű endoszkópok egyik legnagyobb hátránya az volt, hogy nem, vagy kevéssé alkalmazkodtak a vizsgált szervek fiziológiai felépítéséhez, ezért a velük végzett vizsgálatok különös odafigyelést igényeltek.

A diagnosztikai lehetőségek, amelyeket az endoszkópos vizsgálatok felvillantottak, arra ösztönözték a szakembereket, hogy kíméletesebb eszközök kifejlesztésén munkálkodjanak. Könnyedebb endoszkópok gyártásában reménykedtek, amikor hajlékony üvegszálakkal kezdték el a kísérleteket. Az első *száloptikás gasztroszkóp*ot Basil Hirschkowitz 1925-ben vezette be a klinikai gyakorlatba. Az endoszkópia szempontjából a száloptika kedvező volt, mert a kötegelt üvegszál hajlékony, és a fényt kiválóan vezeti. A hajlékony üvegszál beváltotta a hozzá fűzött reményeket: a műszer alkalmazhatóságát jelentősen javította azáltal, hogy a vizsgálat kevésbé volt megterhelő a beteg számára.

Az újítási kísérletek tovább folytak, és 1932-ben Rudolf Schindler (1888-1968) müncheni orvos más elven működő, hajlékony csövű gasztroszkópot fejlesztett ki, amelyet belül egy sor rövid gyújtótávolságú lencsével látott el, hogy azok a hajlást követve is továbbítsák a képet. Még ebben az évben Wilhelm Perges bécsi orvos számolt be a fényképezésre használt gyomorszondáról, amelynek a segítségével rögzíteni tudta a vizsgált felületen látottakat. Ez volt az első lépés az *emberi test belsejének fényképezése és a képrögzítés* történetében. A találmány – érthető módon – újabb lendületet adott a diagnosztika fejlődésének.

Mégis közel negyedszázadnak kellett eltelnie ahhoz, hogy e téren jelentős előrelépés történjék. Az endoszkópia történetében 1956 volt a mérföldkő, amikor C. Debray és E. P. Housser francia orvosok elkészítették az *első endoszkópos képet az emberi szervezet belsejéről*. Ezek a felvételek azóta is fontos szerepet játszanak a diagnosztikában, valamint a betegségek dokumentálásában, és nem utolsó sorban az oktatásban. Az endoszkópiának köszönhetően betekinthetünk az emberi szív belsejébe, a gyomor belső redői közé, valamint a vastagbél egyre magasabb szakaszainak fodraiba. Az ilyen típusú vizsgálat előnyei hamar megmutatkoztak, éspedig: a korai és pontos diagnózisban, a vizsgálat közbeni konzultáció és mintavétel lehetőségében, valamint a látottak adathordozóra való rögzíthetőségében.

A száloptikával felszerelt műszerek segítségével a sebészet előtt is új lehetőségek nyíltak. Különösen akkor, amikor a *lézer és a száloptika ötvözésével* szerkesztettek új diagnosztikai és sebészeti eszközöket. Az úgynevezett *minimál-invazív*, népszerűbb nevén a „kulcslyuk" vagy „gomblyuk" sebészet napjainkban a hasfal felmetszése nélkül tesz lehetővé beavatkozásokat. Apró nyílásokon vezetik be a videokamerákat, és a többi szükséges szerkezetet a testüregbe, miközben az orvos képernyőn figyeli a műtéti területet, és végzi a beavatkozást. *Az apró sebek gyógyulási ideje lényegesen rövidebb, és a beteg műtét utáni felépülésének folyamata sokkal kedvezőbb.*

10.23716/TTO.16.2009

Az egyre korszerűbb eljárások, anyagok és lehetőségek – például lézer – bevezetése a diagnosztikába és a gyógyításba, nem jelentette azt, hogy a korábban bevált, jól alkalmazható vizsgálati eljárásokat elvetették. Bizonyítja ezt az is, hogy GODFREY N. HOUNSFIELD (1919-) brit elektromérnök a röntgen sugarak, valamint a tudomány és a technika új lehetőségeit kihasználva alkotta meg a *komputer-tomográfot*, vagyis a CT-t, a *röntgendiagnosztika új eszközét*. Találmányáról 1973-ban számolt be az orvostársadalomnak. Eszközének, illetve vizsgálati módszerének a lényege, hogy *röntgensugár-nyaláb* segítségével előállítják a test egyes rétegeinek keresztmetszeti röntgenképét, amelyet ún. *pásztázás*sal, és megfelelő számításokkal *háromdimenziós*ra is átalakíthatnak.

A módszer segítségével igen kicsi kontrasztok is láthatóvá válnak, ezáltal a lágyszöveti részek megkülönböztetésére, és az azokban előállt változások feltérképezésére is alkalmas. A készülék azzal segíti a diagnosztikát, hogy az eljárással a test belsejéről a keresztmetszeti képeken kívül, háromdimenziós kép is készíthető. A CT alkotta képek monitorokon visszaadhatók, fotografikusan és elektronikusan rögzíthetők, és tárolhatók. Napjainkban a CT-t elsősorban a *koponya, a mellkas és a has szervei*nek kórismézéséhez használják. Meg kell azonban állapítanunk, hogy a CT-nél a rotációs (forgó) technika következtében a *sugárterhelés lényegesen nagyobb*, mint az egyéb röntgenvizsgálatok esetében.

A találmány kimagasló jelentőségét bizonyítja, hogy G. N. Hounsfield (1919-), valamint ALLAN M. CORMACK (1924-) dél-afrikai származású USA-beli fizikus a komputertomográfia kifejlesztéséért 1979-ben Nobel-díjat kapott.

Az ún. PET (*pozitron-emissziós tomográfia*) készülék megalkotásával 1978-ban, egy nagy érzékenységű, izotópos képalkotó diagnosztikai eljárással gazdagodott az orvostudomány. Az új módszer abban különbözik az előzőtől, hogy segítségével az *anyagcsere-folyamatok*at sikerült *három dimenzióban* láthatóvá tenni. Az új módszer a pozitronok jellegzetes tulajdonságait hasznosítja, vagyis azt, hogy az anyag bomlásakor a pozitív töltésű pozitron, a negatív töltésű elektronnal találkozva gamma fotonokra sugárzik szét. A PET készülékkel folytatott vizsgálat lényege, hogy a beteget intravénásan radioaktív részecskékkel dúsított folyadékkal itatják, vagy – a vizsgálattól függően – gáz formájában lélegeztetik be vele. A *radioaktív anyag bomlása a beteg szervezetében megy végbe*. A betegből érkező *gamma sugárzás*t a henger formájú detektor falában lévő számos vevőfej érzékeli, majd azt a számítógép jelekké alakítja, és metszeti képpé rakja össze. Ezekből a metszetekből igény szerint két- vagy háromdimenziós képet lehet megjeleníteni.

Egy új képalkotó diagnosztikai eljárással, az MMRT *mágneses magrezonanciás tomográf*fal 1982-ben gazdagodott a klinikai diagnosztika. Az új módszer a mágneses atommag-rezonancia fizikai elvét hasznosítja a gyakorlatban. Ezt elsőként PAUL CHRISTIAN LAUTERBUR (1929-) amerikai kémikus írta le 1972-ben. Az eljárás előnye elsősorban abban rejlik, hogy *a beteget nem veszélyezteti az egészségét terhelő kockázat, például röntgensugár*. A módszer segítségével minden testtájékról, minden síkban éles, lágyrész-kontrasztos képet lehet kapni, ezen kívül funkcionális vizsgálatok (például a vér áramlása) is végezhetők vele. *Ezzel a nagy felbontóképességű képalkotó eljárással hamarabb fel lehet ismerni és pontosabban lehet lokalizálni a kóros elváltozásokat*. Alkalmazásával el lehet kerülni a többlépcsős diagnosztikát. Az MMRT segítségével alkotott képet – akárcsak az előbbieket – meg lehet jeleníteni háromdimenziós formában is, de az előállított metszetképek értékeléséhez magasan képzett szakemberre van szükség.

A szerző címe:
Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, Budapest, Apród utca 3.

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

FELKAI PÉTER

Új terület az orvostörténelemben: az utazásorvostan története

Az utazási betegségek története egyidős magával az utazással. Az utazás az ókorban a haderők és a kereskedők mozgását jelentette. A hadseregek nyomában fertőző betegségek jelentek meg és a kereskedők áruja is ismeretlen mikrobák és betegségek hordozója volt. Karaván-utazások során további utazással összefüggő betegségekre (pl. magashegyi betegség) derült fény. A középkorban a fertőző betegségek általában világméretű járványokat okoztak. A 19. században a más országok iránti érdeklődés megnőtt: a vasútvonalak és hajóútvonalak gyors fejlődése lehetővé tette a felsőbb osztályoknak a külföldi nyaralást. Az igazi tömegturizmus azonban az első világháború után vette kezdetét. A második világháború az „ipari utazási forradalmat" vonja maga után: a kereskedelmi repülőjáratok és az autózás rövidebbé teszik a távolságokat. Az új utazási formák új utazáshoz kapcsolódó betegségek megjelenését is magukban hordozták (mint például az időátállási probléma, vénás trombózis stb.) Az utazási betegségek története és az utazásorvostan fejlődése új területe a hagyományos tudománytörténelemnek. Érdemes az utazási betegségek elleni védekezés történetét tanulmányozni, mert a tudományban elért eredmények hatással vannak mindennapi életünkre is.

Az utazás minden boldogság rombadöntője - írta Fanny Burney (1.sz.kép) „*Cecília*" című könyvében, 1782-ben. Napjaink évi százmilliós turistaforgalma cáfolni látszik ezt a vélekedést, az utazás évi billiós üzletággá vált, sok nemzet jövedelmének az idegenforgalom a fő forrása.



1.sz. kép: Fanny Burney, az angol – francia arisztokrata hölgy, aki esszéivel és útinaplójával társadalmi eseménnyé tette az utazást a XVII. században

Amikor az ember elhagyja megszokott környezetét – utazik – sokféle veszélynek van kitéve: az időjárás viszontagságaitól kezdve a környezet ártó tényezőin keresztül az idegen területeken elter-

10.23716/TTO.16.2009

jedt fertőző betegségekig, nem is beszélve magáról az utazásról, mely maga is kóroki tényezőként szerepelhet. Az utazás okozta ártalmakról már az ókori civilizációk is tudtak, ekkor azonban csak regisztrálták a tüneteket, és létrejöttüket természetfölötti tényezőknek tulajdonították. Az utazók által közvetített betegségekre, azok fizikai megelőzésére a középkori járványok kapcsán kerül sor, az utazók betegségeinek megelőzése majd csak a vakcinálás módszerének kidolgozásával és az oltóanyagok kifejlesztésének idején jön el. Az utazással összefüggő betegségek gyógyításának és a tömeges prevenciónak a kora pedig csak a múlt század utolsó éveiben kezdődik.

Az elmúlt évezredekben *az utazókról való gondoskodásnak*, betegségük esetén a gyógyításuknak különböző formái alakultak ki és fejlődtek tovább. Az úton lévőkért való felelősségvállalást történelmileg három szakaszra bonthatjuk:

a. Egyházi felelősségvállalás: a zarándoklatok megkezdésétől a biztosítói intézményrendszerek kialakulásáig tartott.
b. Állami felelősségvállalás: a biztosítások kialakulásától a modern utazási biztosítások kialakulásáig tart, illetve néhány országban jelenleg is a társadalombiztosítás által támogatott tevékenységek közé tartozik.
c. Egyéni felelősségvállalás: a modern utazási biztosítások kialakulásától napjainkig tartó folyamat.

MEGSZÜLETNEK A FERTŐZŐ BETEGSÉGEK

A letelepült életmód, az élelmiszertermelés kezdetei és az állattenyésztés megindulása a fertőző betegségek megjelenését is magával hozta. A fertőzések először az állatokról az emberekre terjedtek, majd a közösségben élők is elkapták egymástól. Így a különböző földrajzi területeken más és más, őshonos baktériumtörzsek alakultak ki, melyekre a helybeliek immunisak voltak, de amikor ezek a lakosok érintkezésbe kerültek másokkal, azok betegek lettek, majd a betegséget elkapták a többiek is – kitört a járvány.

KERESKEDŐK, HADSEREGEK ÉS JÁRVÁNYOK

A fertőző betegségek között, amelyek rendszeresen felütötték fejüket az eurázsiai társadalmakban, és amelyekkel szemben azután sok eurázsiai immunis lett vagy genetikai védettséget szerzett, ott találjuk a történelem legnagyobb gyilkosait: a himlőt, a kanyarót, az influenzát, a pestist, a TBC-t, a tífuszt, a kolerát, a maláriát és másokat. A rettegett, népeket pusztító járványok története végigkíséri történelmünket, az utolsó feketehimlő-járvány csak alig több mint száz éve pusztított a világon. A pestis kórokozójának és az antibiotikumoknak a felfedezése megszabadította az emberiséget a világméretű járványoktól. Egészen 1980-ig, amikor az AIDS, majd a SARS kezdte el újból fenyegetni az emberiséget. Ezeket is, mint a régi járványokat az utazók, a kereskedők és a hadseregek terjesztik.

AZ UTAZÓK EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSÁNAK KEZDETE

A középkorban az utazók ellátását az egyház vállalta magára. Az utak melletti kolostorok nemcsak védelmet kínáltak az útonállók ellen, hanem pihenést, szállást kívántak adni az utazóknak, mindenekelőtt a zarándokoknak. A kolostorok kertjében termelt gyógynövények a betérő betegek gyógyítását is szolgálták, a nehéz utakon, hágókon menekvést leltek az emberek. A kereszteshábórúkban résztvevő harcosok, kereskedők és hivők védelmét a keresztes lovagok rendjei biztosították. Ma már persze nehéz megállapítani, hogy ebből mennyi volt a

10.23716/TTO.16.2009

valóban filantróp törekvés és mennyi volt a hitéleti vagy éppenséggel kereskedelmi cél. Tény, hogy az ókor orvosi (belgyógyászati) tudása a kolostorok közvetítésével jutott el a keresztény Európába.

KÖZÉPKORI FÜRDŐÉLET

Csak jóindulattal mondhatjuk, hogy a középkori fürdőélet a tisztaság fontosságának felismerésén alapult. Inkább a lengébb öltözet és a férfi-nő közelség legális lehetőségének kihasználásáról volt szó. A női meddőséget gyógyító források valóban hasznosnak bizonyultak – noha az eredmény nem a víznek volt köszönhető. A fürdőzés azonban a nemi betegségek megjelenésével a fertőzés melegágya is lett, ezért a kultusz hirtelen alábbhagyott.

A SEXTURIZMUS KEZDETEI

A sexturizmusról mindenkinek a Hong-Kongba utazó, kalandra éhes férfiturista jut az eszébe, aki ki akarja próbálni az egzotikus távol-keleti szépségek szerelmi technikáját. Az elképzelésből annyi igaz, hogy a kifejezetten nemi örömszerzésből történő utazás korunk sajátja, azonban a sex, mint az utazás kellemes velejárója már akkor ismert volt, mikor az ember először utazott át a tengereken. Ugyancsak ismert volt az ezzel járó átok: a nemi betegségek megjelenése Európában, és ugyanolyan világméretű járványt is okozott, mint 1981-ben az AIDS feltűnése, melynek szomorú hódítása most is tart.

Valójában két nagy pandémia (világméretű járvány) rengette meg nemi erkölcseinket a világtörténelem folyamán: az egyik a szifilisz elterjedése a középkori Európában, a másik az AIDS hihetetlen sebességű elterjedése. Az HIV fertőzöttek száma 2006-ban kb. 46 millió ember. Mintegy 3,5 millió halt meg AIDS betegség következtében. Az utazásorvostani felvilágosításnak jelenleg az elsődleges feladata az utazók szexuális betegségek elleni védelme.

A HEGYMÁSZÁS OKOZTA BETEGSÉGEK FELFEDEZÉSE

Az időszámításunk szerinti első században kínai buddhista zarándokok sokszor keltek át Tibetbe. Egy kínai klasszikus írás, a *Chien Han Shu* (keletkezett i. sz. 92-ben) beszámol egy Csing Te császár idejében, (kb. i. e. 37-32) tett utazásról, és leírja az utat, mely valószínűleg Kína és a mai Afganisztán között vezetett., Az úton emelkedő magas hegyek között néhánynak igen furcsa neve volt, *Nagy-fejfájós hegy*, *Láz-fennsik*. Az elnevezést az ezeken a helyeken az utasoknál fellépő betegségek adták, melyekben többen meghaltak. Leírásuk megfelel a hegyibetegség tüneteinek, így az első, korrekt, orvosilag is értékelhető beszámoló erről a betegségről. Fa-Hsien (Xian) buddhista zarándok i. sz. 414-ben megörökítette utazását a *„Buddhista országok leírása"* című könyvében, melyet ma *„Fa-Hsien utazásai"* címen ismerünk. Az a leírás, amelyet Fa-Hsien ad (*„reszkettek és nem tudtak beszélni....a társa szájából tajték ürült és meghalt"*) szinte klinikai pontosságú tünetleírása a hegyibetegség legsúlyosabb szövődményének, a magashegyi tüdőödémának. A zarándokok ezt az Istenek bosszújának vélték a birodalmukba betolakodókkal szemben.

A magasság és a repülés csábítása vezetett az első hőlégballonok felfedezéséhez. 1783 októberében egy kikötött ballonnal Pilatre da Rosier 75 méter magasra emelkedett. Majd, a nagyobb magasságokba való emelkedések során halálos balesetek is történtek, részben az oxigénhiány, részben pedig a beálló magassági betegség (mely megfelel a hegyibetegségnek) következtében. Noha ezek az események az emberiség álma, a repülés történetéhez tartoznak, és egy másik orvosi tudományág, a repülésorvostan megalakulásához vezettek, mégis indokolt megemlíteni, mert a magasság ártalmainak felismeréséhez jelentősen hozzájárultak a repülés közben tapasztaltak .A

10.23716/TTO.16.2009

hőlégballon emelkedése közben (ellentétben a hegymászással) ugyanis nincs ideje a szervezetnek akklimatizálódni a ritkább levegőhöz.

Szinte hihetetlen, de az orvostudomány csak az 1960-as években figyelt fel a magashegységekben járókat sújtó betegségre, a hegyibetegségre és a magashegyi tüdőödémára. A Himalája expedíciók tapasztalatai alapján már ki tudjuk védeni a halálos fenyegetést, de kevesen tudják, hogy a viszonylag alacsonyabb Alpokban is felléphet a síelőknél a vészjósló tünet.

A KARANTÉNOK TÖRTÉNETE

A határátkeléshez útlevelet (passport-ot) használunk, de ki gondolná, hogy a szó egyszerűen azt jelenti, hogy behajtási engedély a kikötőbe? A járványok (főként a pestis, a fekete halál) behurcolását a középkorban avval akadályozták meg a part-menti városok, hogy 40 napra a hajó legénységét és rakományát egy elkülönített helyen őrizték. Innen ered a karantén neve is: negyven nap – quaranta giorni. A karantén intézménye csak a tömeges áruszállítás és tömegturizmus korában veszített jelentőségéből. Azonban napjainkban visszatérni látszik, mikor az USA kikötőibe érkező hajók némelyikén kolerás megbetegedéseket találtak. A Holdra szálló űrhajósok is karanténba kerültek visszatérésükkor.

Az ókori időkből több, pusztító járványról szóló tudósítást ismerünk, és mindegyikre jellemző, hogy az emberek ösztönösen elhúzódtak a betegtől, vagy fizikailag is kiközösítették őket a településekről. Az ókori ember korán felismerte a fertőző betegségeket, leginkább a feltűnő elváltozásokkal járó leprát, ezért ezeket a betegeket különítették el a közösségektől már a bibliai időkben is. A behurcolt járványok elleni védekezésnek azt a módját, hogy a lappangási idő alatt a gyanús személyeket elkülönítik és megfigyelés alatt tartják (magyarul a karantenizációt) a nagy középkori pestisjárvány keltette életre.

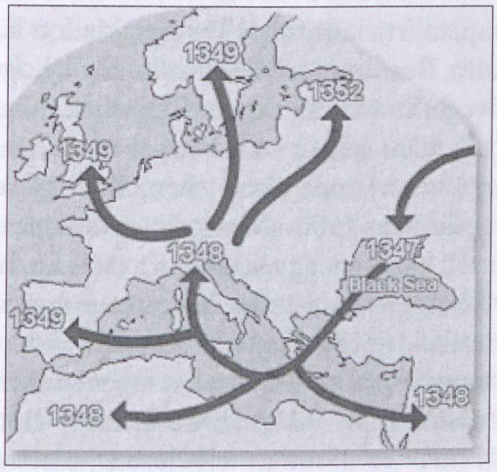
Az embert meghökkenti, hogy eleink milyen pontosan határozták meg az elkülönítési időszakot (1. táblázat). A három, majd később a négy hét („*quaranta giorni*") alatt a legtöbb fertőzés kialakul, a betegség lappangási idejét tehát a potenciálisan fertőzöttek a karanténban töltik.

1. táblázat: A ma ismert fertőző betegségek lappangási (inkubációs) ideje

Incubatios idő	Betegség
Rövid incubatios idő, kevesebb, mint egy hét	Utazási hasmenések Dengue-láz és más arbovírus fertőzések
Közepesen hosszú incubatios idő, kevesebb, mint 3 hét	Malária, Hepatitis A Rickettsiosisok Typhus Leptospirosis Haemorrhagiás lázak
Hosszú incubatios idő, 3 hétnél több	Malária Vírusos hepatitis (A, B, C, D, E) Májtályog amoebiasisban „Acut HIV fertőzés" Secundaer syphilis Brucellosis Acut schistosomiasis Visceralis leishmaniasis

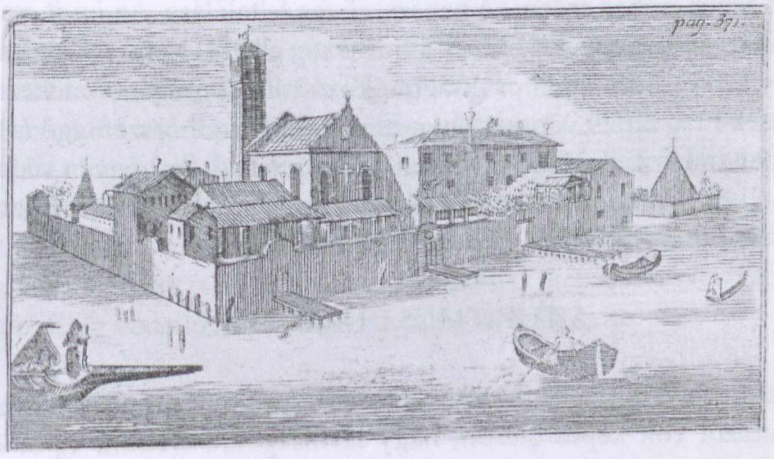
10.23716/TTO.16.2009

A nagy középkori pestisjárvány, mely a pandémia alakját öltötte fel, az 1347. évben tört ki, és először a Krími félszigeten elhelyezkedő Kaffa-ban, a genovai hajózási és kereskedelmi utak egyik legkeletibb állomásán aratott a fekete halál. Az itt állomásozó 12 genovai hajó elmenekül, valószínűleg már magukban hordozva a beteg embereket és/vagy a fertőzött élő patkányokat. A hajók 1347-ben futnak be a szicíliai Messina kikötőjébe. Két hónap múlva a város lakosságának fele már halott volt. Az utazóval együtt a járványok is gyakran együtt utaztak, így a járványok terjedésében a kereskedőemberek, a zarándokok és főleg a vándordiákok „jártak" az élen, ezért a pestis a következő években végigsöpört Európán, kiirtva népességének több, mint a felét. (2. kép)



2. kép.: A nagy középkori járvány pusztítása. A pestis főleg a kereskedelmi és hajózási utak mentén terjedt

Velence a kor Európájának legnagyobb városa volt, lakóinak számát 120-150 000 fő körüli értékre tehetjük. 1348 végére a lakosság 60 %-a veszett oda. A város vezetése megpróbálta felvenni a küzdelmet a halálos kórral. Egészségügyi rendeleteket adtak ki, orvosokat fogadtak, szabályozták a város tisztítását, és megalapították a világ első karantén-állomását a *Lazaretto Vecchio* szigetén. A *San Lazaretto Nuovo*, a velencei karantén helye, kórház és templomegyüttes volt.(3. kép)



3. kép: A Lazzaretto Vecchio északnyugati képe. (Giuseppe Filosi metszete) XVII. sz.

A TENGERJÁRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ BETEGSÉGEK TÖRTÉNETE

A tengeri csatát nem Trafalgarnál nyerte meg Nelson admirális, hanem a győzelem az elődök munkájában gyökerezett. Lindt doktor, a flotta főorvosa 1735-ben felfedezte, hogy a rettegett skorbutot, mely a hajósokat a hosszú út alatt megtizedelte, a citromlé fogyasztása kivédi. Ma tud-

10.23716/TTO.16.2009

juk: a citromlével a hiányzó C-vitamint pótolták, melynek hiánya harcképtelenné tette a hajósokat. Mivel a brit flottánál ezután a citromlé fogyasztása kötelező volt, hosszabb ideig és egészségesen tudtak a hadihajók a tengeren maradni. Így ki tudták éheztetni a francia flottát és csaptak le rá Trafalgarnál. A tengeri betegségnek viszont, mely Nelsont is gyötörte, a mai napig nem ismerjük a pontos okát.

AZ ULTRAIBOLYA SUGARAK ELLENI VÉDEKEZÉS TÖRTÉNETE

Akár világutazó volt Marco Polo, aki évtizedeket töltött Kublaj kán országában, akár szobatudós, aki perzsa források alapján írta könyvét, 1298-ban kiadott könyve a távoli világ leírásával óriási hatást gyakorolt kortársaira. Beszámol többek között arról, hogy a kínai (valójában mongol) bírák kormozott üvegű szemüveget hordanak tárgyalás közben, hogy szemükben tükröződő érzelmeiket a felek ne lássák. Az arc takarásának szándékával viselt színes üveg szokása majd visszaköszön a hollywoodi némafilmek sztárjainak viseletében, akik így rejtették el arcukat az utcán a kíváncsi tekintetek elől. Tehát egészen az 1900-as évek elejéig a színezett üvegű szemüvegek nem a szem napsugárzás elleni védelmét, hanem leggyakrabban a látás korrigálását, vagy az arc elrejtését célozták. A napszemüvegek első nagyüzemi termelésére és piacra dobására az USA-ban került sor, 1929-ben. 1930-ban az amerikai légierő megbízta a *Bausch & Lomb*, optikai cikkeket előállító céget, hogy fejlesszen ki olyan nagyhatású szemüveget, mely megvédi a pilóták szemét a magasban a nagy erejű ultraibolya sugárzástól. A II. Világháború kitörése előtt, 1936-ban Ray Ban tervezett egy olyan napszemüveget, mely az újonnan felfedezett polarizált fényt kiszűrő technikával készült. A lencsét Edwin H. Land, a *Polaroid cég* alapítója fejlesztette ki. A napszemüveg formája előremutató volt: a műszerfalról visszaverődő fényt a polarizált lencsék kiszűrték, ugyanakkor a vékony szemüvegszár nem korlátozta a pilóták látóterét. Az *„aviátor napszemüveg"* divatos lett, és 1937-től már a nagyközönség is megvásárolhatta. A napszemüvegnek nagy propagandája lett azáltal, hogy McArthur tábornok kizárólag csak ilyen napszemüvegben nyilatkozott a sajtónak. A napszemüveg így valóságos státusszimbólummá vált, és néhány „trendi" márka a mai napig is az maradt. 2004-ben *Oakley*, egy szemüveggyártó cég bevezette a piacra a szemüvegszárba épített digitális hanglejátszót.

Azonban nem a fehér ember érdeme a napszemüveg feltalálása. Az *inuit eszkimók* már évszázadok óta alkalmazzák a szemet vakító hó és a hóvakság elkerülésére. Az eszkimók is ismerték a vakító fehér hóról visszaverődő fény hóvakságot okozó tulajdonságát. Védekeztek is ellene: állati csontokból készítettek maguknak napszemüveget. Az időjárással összefüggő ártalmak ellen tehát nem csak a ma embere talált ellenszert: az afrikai őslakosok tudták, hogyan védekezzenek a kiszáradás, a napszúrás ellen, hogyan nyerjenek friss vizet és hogyan éljék túl a dzsungel veszedelmeit – mindazt, amit a kalandtúrán résztvevőknek újra kell tanulniuk.

A TURIZMUS DIADALÚTJA

Az idegenforgalom, a szervezett turizmus kezdete egybeesett a vasúti hálózat kialakulásával, mely nagyszámú utazót volt képes olcsón, nagy távolságokra elvinni. Thomas Cook, az első idegenforgalmi szakember is a vasúttársasággal kötött egyezmény alapján indította el 1841-ben először az alkoholistáknak, később az Észak-Dél háborúinak hadszíntereire szervezett társas útjait. De a természet szépségeit már a reneszánsz idején kezdték felfedezni: Petrarca, az első hegymászó, Goethe, az első barlangász – mind megannyi művész, aki végül is felemeltette az emberek tekintetét a mindennapok megszokásából. Rousseau, Byron – lírai írásaik mind modern útikönyvek.

Azután a világháború után változik a kép: megjelenik az amerikai turista, aki útikönyvből pipálja ki a látnivalókat. Turizmus ma sem létezne nemzetközi tömegközlekedési eszközök nél-

10.23716/TTO.16.2009

kül. A második világégés után a menetrendszerű légi közlekedés megteremti az igaz nemzetközi turizmus lehetőségét. A légi utazással kapcsolatos betegségek kivédésére az első légiutaskísérők még ápolónők voltak.

A KATONAORVOSLÁS HATÁSA AZ UTAZÁSORVOSTANRA

A letelepedett életmód maga után vonta a társadalmak szerveződését. A kontinenseken kialakulnak a birodalmak, a maguk hatalmi–elnyomó struktúrájával. Kialakulnak a hadseregek, melyeknek nagy a létszáma és szegényes a higiéniája. A hadsereg harckészültségének fenntartása szükségessé tette a katonák egészségügyi ellátását. Ez az ellátás már a korai időkben is két fő irányban fejlődött: a járványok prevenciója mellett a sérülések ellátása kapott hangsúlyt. A hadseregek egészségügyi szolgálatának lényegében mindenkor két feladata volt: egyrészt a járványok megakadályozása a hadseregen belül (ez párosult az elfoglalt területek katonai közigazgatásának felügyelete alatt a civilek, hadifogolytáborok járványügyi tevékenységével – ez a II. világháborúban az angol–amerikai szövetségesek újítása volt), másrészt a harcokban megsebesültek harctéri első ellátása.

Mindkét újítás jelentős szerepet kap az utazási orvos eszköztárában is: a járatlan vidéken, mostoha körülmények között is üzemelő mentőgépjárművek jelentőségét a modernkori, nehezen elérhető területekről (pl. a vadonból, az erdőkből és a magas hegycsúcsokról) végzett beteg-kimentésben találhatjuk meg. A betegosztályozás pedig alapvető módszere a tömeges balesetek, katasztrófa sújtotta területek racionális betegellátásának.

A hadisebészet érdeme az elsősegélynyújtás módszereinek kidolgozása, a katasztrófa-orvostan, a traumatológia számos módszertani felfedezése. A lövészárokban megfagyott katonalábak ápolása később a kihűlés megelőzéséhez, a fagyási sérülések helyes kezeléséhez vezetett: ennek ma sok lavinabalesetet szenvedett síelő köszönheti felgyógyulását. Az óvóhelyi rejtélyes halálozások okának felderítése vezetett az embóliák megelőzéséhez és a hosszú repülőúton ülők egészségének megőrzéséhez.

A JELENKORI JÁRVÁNYOK

1981-ben feltűnt a világon az AIDS, mint az utazás közvetítette legnagyobb járvány-veszedelem a középkor óta. Mikor a betegség okaira és terjedésére fény derült, a szakemberek között pánikhangulat lett úrrá: hiszen a járványok kiindulópontját már nem kilométerek ezrei, hanem csak pár óra választotta el a világ bármely pontjától. A turisták millióit nem lehetett karanténba zárni: ezért az orvosok aggódva figyelték, mikor tör ki újabb, ismeretlen járvány. Nem kellett sokáig várni: 2002-ben kitört a SARS járvány, majd 2005-ben a *Madárinfluenza* – mindkettő fertőzött távolkeleti állatokról terjedt az emberre. A védekezés régi formái hatástalanok voltak: új módszereket kellett találni az emberiség védelmére. Eddig ez nem igazán sikerült.

AZ UTAZÁSI ORVOSTAN KIALAKULÁSA

1990-ben a londoni repülőtéren hirtelen meghalt egy ausztrál sportoló. A fiatal, egészséges lány halála nagy médiavisszhangot váltott ki, és ráirányította a figyelmet a hosszú légiutazás okozta érelzáródásra. A betegséget nyomban el is nevezték „*turistaosztály szindrómának*". Evvel vette kezdetét az utazás ártalmainak, azok kivédésének tudománya: az utazási orvostan. Sorra derült fény az ártó körülményekre, melyek jó része a modern utazási formák következménye.

Az első nemzetközi konferenciát az utazási orvostan tárgykörében 1988-ban tartották Baselben. Itt az előkészületek során már használták az utazási orvostan megfogalmazást. Azonban magát a kifejezést „*utazási orvostan – azaz travel medicine*" már 1977-ben is ismertük.

10.23716/TTO.16.2009

1992-ben Atlantában megalakul a Nemzetközi Utazási Orvostani Társaság. Ezután sorra alakulnak a nemzeti társaságok. Az 1990-es évek végére külföldön az utazási orvostant, mint interdiszciplináris tudományt tartják nyilván, és szakvizsgát lehet belőle szerezni. Eddigre azonban az utazással összefüggő betegségek közül jó néhányat már leírtak. Lassan kialakultak azok a – máig is kutatott – tárgykörök, melyek az utazási orvostan tudásanyagát képezik.

THANATOTURIZMUS – A BORZONGÁS IDEGENFORGALMA

Századunkban új utazási divat kelt lábra a turisták körében: a *katasztrófa turizmus*, vagy ahogy az utazási orvostanban emlegetik: *thanatoturizmus*. THANATOS a görög mitológiában a halál megszemélyesítője volt, az *Éj és a Sötétség* gyermeke, az *Alvás* istenének testvére. Nevéből származik a thanatoturizmus szó. A „*sötét turizmus*" (*dark tourism*) kifejezést először 1996-ban használták a Kennedy-gyilkosság helyére áramló szervezett turistatömegről szólván: az utasok az elnöki limuzinban utazva borzonghatják végig a gyilkosság történetét az eredeti helyszíneken Az elnevezést arra a fajta idegenforgalomra értjük, amely valamiképpen a halállal, a szerencsétlenségekkel, vagy valami gonosz tettel, perverzitással van összefüggésben. A thanatoturisták különös konfliktust okoznak: áradatukkal fellendítik a helyi bevételt, ugyanakkor olyan helyekre kíváncsiak (felidézve a múltat), amelyeket a helyiek el szeretnének felejteni.

Ezeken a helyeken a „*múzeumőrök*" nincsenek könnyű helyzetben: feladatuk lenne a hely méltóságának megőrzése, az áldozatok emlékének ápolása, a valós történet elmondása; mégis, olyan turistákkal kell megküzdeniük, akik a szenzációért, a hátborzongató élményért keresik fel az emlékhelyet. Az emberiesség üzenete gyakran eltorzul, elsüllyed a kíváncsiság, a kereskedelmi és propaganda célú kufárkodás harsogó hangjai mögött. A városnéző séta Szarajevóban vagy Mostarban, a New-Orleansi Katrina hurrikán pusztításait mutogató „*Katrina tours*" – mindez világosan mutatja, hogy a rossz és az erőszak minden percünkben jelen van, és a világ nem lett jobb hely lakói számára a legmodernebb technika korában sem.

TURISTÁK AZ ŰRBEN

Napjainkban VERNE GYULA álmai válnak valóra. Az űrhajót már lehet bérelni és a szupergazdagok kirándulást tesznek az űrbe. Itt is szükség van azonban az utazás során orvosi gondoskodásra: hiszen az űrutazásnak is vannak olyan veszélyei, melyeket maga az utazás vált ki. Még a tengeri betegségnek is megvan az űrbeli megfelelője: az űrbetegség. Az űrutazásnak az emberi szervezetre gyakorolt hatását már az 1960 évektől tanulmányozzák az űrmedicína szakemberei. Még nem tudunk sokat, úgyhogy az első, a Holdról visszatérő űrhajósoknak ismét át kellett vészelniük a régmúltba tűnt biztonsági rendszabályt: a pár napos űrkaranténtt.

A fenti néhány történelmi mozaikkocka leírásával szerettem volna rámutatni arra, hogy a tudománytörténetben az utazásorvostan története olyan feltáratlan terület, melynek kidolgozása még várat magára. Ugyanakkor ez a tudományterület ugyanolyan izgalmas és élménykínáló, mint maga az utazás.

A szerző címe:
Dr. Felkai Péter Ph.D.
SOS Hungary Orvosi Szolgálat, Budapest
(soshungary@invitel.hu)

10.23716/TTO.16.2009

KATONA JÓZSEF

Súlyos arckoponyasérülések kezelésére tervezett új sebészeti eljárás és annak története

A szerző írásában beszámol a súlyos arckoponyasérülések kezelésére tervezett új sebészeti eljárás és eszközrendszer kifejlesztéséről, megjelenéséről, bevezetéséről, nemzetközi elterjedéséről, és hazai gyártásának, mindennapos használatának megvalósulásáról.

A motorizáció fejlődése következtében kórházunkban is észleljük azt a negatív tendenciát, mely szerint nem csak a balesetek száma nő, hanem azok súlyossága is fokozódik. Tapasztalatainkat a hazai és nemzetközi baleseti statisztikai adatok alátámasztják. Fokozódott a koponyát érő erőbehatások nagysága, aminek következtében a halálos és súlyos koponyasérülések száma is növekszik. A traumatológiában megjelent a „nagyenergiájú trauma" fogalma, különösen a katasztrófák során számolhatunk tömeges sérülésekkel, amelyek a sérüléseket ellátó mindennapi gyakorló sebészorvos számára nem csak elhelyezési gondokat, hanem „ellátási nehézségeket" is kitermeltek. Soha nem látott mennyiségben keletkezhetnek eddig nem látott sérülések, melyekhez emiatt nehéz konvencionális műtéti eljárásokat rendelni. E fenti gondolatok alapján érthetően fejlődött ki a medicina új ága a katasztrófa-orvoslás; művelőinek óriási tapasztalattal kell rendelkezniük.

Le Fort francia orvos több mint száz éve már foglalkozott a sérüléseket kiváltó erők és az erők által okozott sérülések összefüggéseivel, aminek során tipizálta az arckoponya töréseit, amelyeket I.-II.-III. csoportba osztott be. A sérülések típusaihoz műtéti eljárásokat rendeltek. Kezdetben csak a legsúlyosabb, komoly csonteltéréssel járó töréseket kezelték un. föltárásos, „véres", műtéti úton, amelynek több oka is volt. Az egymástól elcsúszott törtvégeket csontegyesítő műtéttel közelítették egymáshoz, amelynek hármas célja volt. Az általános töréskezelési elv érvényesült, amely szerint elsőként a törtvégeket *repozíció* során *„helyretették"*, majd azokat *fixálták*, mely fixált helyzetet rögzítették (*retenció).*

A kezdeti műtétek, amelyekkel az arckoponyacsontokat egymáshoz rögzítették, legtöbbször egyszeri vagy többszörös drótvarratokat jelentettek, amelyek során a csontot teljesen, vagy részlegesen átfúrták, a fúrt lyukakon drótot vezettek keresztül, amelynek végeit összecsavarták, ami a tört végeket egymáshoz húzta. A letört és eltávolodott arckoponyarészeket, amelyek az agykoponyától távolodtak el, a sérülések során az agykoponyához, mint fix ponthoz húzták, drótozták az előbb említett módon. Az ilyen típusú műtétek, szintézisek *instabilis szintézisek* voltak, különösen az állkapocs többszörös törései esetében, hiszen a dróthurkok behelyezése után a tört végek kisebb nagyobb mértékben elmozdíthatók voltak. Elsőként Adams végzett ilyen műtétet, módszere ma is jól használható, alkalmazható. Az 1930-as évektől fogva a súlyos töréseket is inkább konzervatív

10.23716/TTO.16.2009

úton kezelték. Az állcsontok töréseit, melyek a fogak jelentős elmozdulásaival jártak, a fogakra felhelyezett sínekkel, drótokkal húzták össze, és tartották összezárva 4-6 hetes időtartamra, ami jelentős hátrányokkal (beszédzavar, táplálkozási nehézség, testsúlycsökkenés) járt. Az ezekben az évtizedekben végzett műtéti beavatkozásoknak rengeteg szövődménye volt, ami a sebészeket a műtétek végzésétől visszatartotta; még nem voltak antibiotikumok, melyek a gyulladások leküzdésében segítségükre lehettek volna. Egy másik ok az volt, hogy a szervezetbe kerülő anyagok, fémötvözetek (implantátumok) még nem voltak eléggé tiszták, sok, a szövetek számára irritáló szennyeződést tartalmaztak. A szervezetbe kerülő fémeket a szövetnedvek rövidebb-hosszabb idő alatt oldani kezdték, a felszínükről leoldódó fémrészek a lágyrészeket feketére szinezték, *metallózist* okozva. A fémek körül gyakran ún. idegentest reakció alakult ki, amely hosszú gyulladást okozva végül is a szervezetbe helyezett idegentest kilökődésével járt.

A reakciómentes fémötvözet alkalmazásának igényét jól szemlélteti az idei pécsi orvostörténeti kiállításon bemutatott fémvázas fogsor, amelyet a technikusok egy lelőtt amerikai bombázógépen talált oxigénpalackból készítettek!

A több ok miatt létrejött sikertelenség közös további hosszú, össztársadalmi gondolkodást generált. Az orvosok tudták, hogy milyen reakciómentes ötvözetekre és eszközökre lenne szükségük, de nem voltak technikai ismereteik; a fémtechnológusok ismerték a fémötvözetek tulajdonságait, de fogalmuk sem volt arról, hogy a fémek miként viselkednek, milyen reakciókat okoznak a szervezetben. A technológusok, gyártók ajánlkoztak, de nem tudták, hogy mit és miből gyártsanak. Orvosokból, mérnökökből,technológusokból, gyártókból álló munkacsoport szerveződött, tanácskozott, kommunikált, munkájuk célja a szövődmények kiküszöbölése, tiszta, szövetbarát fémötvözetek előállítása volt, amelyek használatuk során nem okoznak gyulladásos, kilökődéses reakciókat. A szervezet számára közömbös, inert fémekből lyukas lemezeket és hozzájuk használható, a csontokba mélyen becsavarható csavarokat terveztek, amelyekkel a széttört, darabos, hiányos töréseket stabilisan tudták egyesíteni, úgy hogy a sérült végtag azonnal terhelhető legyen. A híres AO (Arbeitgemeinschaft für Osteosynthesefragen 1963-1969) munkacsoporton belül meg kell említeni Maurice Müller, Martin Allgöwer, Robert Schneider, HansWillenegger, Bernard Spiessl, Luhr neveit, akik fantasztikus munkát végeztek a modern csontegyesítő műtétek végzésére alkalmas lemezek, csavarok tervezésében, kifejlesztésében, tesztelésében, tökéletesítésében, a rendszer állandó karbantartásában és folyamatos fejlesztésében. Eredményeiket műszaki laboratóriumi és klinikai körülmények között végzett állat- és humán vizsgálatokkal, biomechanikai kísérletekkel támasztották alá. Eleinte a szájsebészeti traumatológiában is az általuk kifejlesztett, és a kézsebészetben használatos, ún. „*Klein Fragment*" szett lemezeit, csavarjait kezdtük alkalmazni, több-kevesebb sikerrel.

Az újonnan kidolgozott sebészeti módszer használatáról, terjedéséről, alkalmazásával szerzett kedvező tapasztalatokról nagyszámú előadás hangzott el, sok közlemény jelent meg, így szakmai berkekben nagy volt az öröm, hogy egy jól használható sebészeti eljárással gazdagodtunk.

Sok esetben alkalmaztuk az így kifejlesztett lemezes csontegyesítő módszert, *AO, DCP, EDCP, LUHR*-féle lemezeket, és a hozzájuk tartozó csavarokat használva. Műtéteinket követően azonban addig nem észlelt mennyiségű szövődménnyel kellett számolnunk. Szomorú eredményeink miatt kerestük szövődményeink forrását, és rájöttünk, hogy műtéteink rossz eredményeinek oka több hiba volt.

1. Az új módszert a legrizikósabb betegcsoporton kezdtük alkalmazni, hogy az ápolási időt minél rövidebbre redukáljuk.
2. A felhasznált vastag lemezek pontos adaptálása az arckoponya hajlékony csontjaira sem járt sikerrel, mert a felhasználás során nem rendelkeztünk minden eszközzel, szerszámmal, amely a lemezek pontos adaptálását lehetővé tette volna.
3. Az idő bebizonyította, hogy ezen kezdeti *AO* lemezek az arckoponya és agykoponya csontjainak területén vastagoknak, nehezen adaptálhatóknak, indokolatlanul erősnek bizonyultak.

10.23716/TTO.16.2009

A szövődmények csak több hónappal később mutatkoztak, és ezek megjelenése már nem kapott annyi publicitást a szakirodalomban, mint amennyit alkalmazásuk kezdeti sikerei.

A szakma fejlesztői, a módszer alkalmazói szembesültek e problémákkal: a munka nagy intenzitással folytatódott tovább a negatívumok kiküszöbölésére. A francia CHAMPY és LODDE (1975-1979) és munkatársai nevéhez is fűződnek további rendkívüli eredmények. Tudományosan vizsgálták az állcsontokra ható erőbehatások hatását, és kidolgozták az implantátumok elhelyezését az erőbehatások figyelembe vételével. Munkájukat segítette, hogy az eltelt idő, fejlesztés során egyre újabb és újabb, és egyre kedvezőbb tulajdonságú és tisztaságú fémötvözetek is jelentek meg a piacon (titán) amelyek használata a hadiiparban nagyon kedvezőnek bizonyult. Munkájuk eredményeképpen Champy az addig elérteket felhasználva, az arckoponya területén lévő csontok speciális anatómiai adottságait figyelembe véve, új rendszert fejlesztett ki, melynek során az addigi lemezek nagyságát csökkentette, miniatürizálta azokat úgy, hogy teherbírásuk nem csökkent. Lemezeit úgy tervezte, hogy azok a majdan végzendő műtétek során a környezet struktúrájához könnyen adaptálhatóak legyenek. Önvágó csavarokat fejlesztett ki. A gracilis biokompatibilis implantátumok használatának további előnyeként ezek felett a lágyrészek könnyebben, feszülés-mentesen voltak egyesíthetők.

Óhatatlanul beszélni kell a több évig tartó nemzetközi orvos- és műszaki csoport kutatómunkájának költségvonzatáról, amely még a legóvatosabb becslés alapján is több százezer márkát emésztett fel.

Megjelentek a gyártók, akik a kutatás összes eredményét felhasználva piacra juttatták termékeiket, mondhatni elképesztő árakon. Az a tény, hogy az új termékek magas költségeit használatuk során a nyugati betegbiztosítók a felhasználóknak kifizették, nem jelentette azt, hogy az eljárás zökkenőmentesen, Magyarországra is eljusson. Kezdetben az egyéni, több évtized alatt kifejlesztett orvosi, baráti-szakmai kapcsolatrendszer eredményeképpen hozzájutottunk az első műtétek kipróbálásához szükséges mintadarabokhoz, melyekkel műtéteinket elvégezhettük. Számos szerszám hiányzott, hiszen a teljes szett nem állt rendelkezésünkre, nem válogathattunk. Ez az időszak is soká tartott, külföldi szakmai útjainkról a kórházakból elkértük a betegből eltávolított lemezeket és csavarokat, amelyeket ott minőségbiztosítási okokból csak egyszer használtak fel. A jó műtéti eredmények láttán szakmai köreinkben jelentkezett az a halaszthatatlannak tűnő igény, hogy a kifejlesztett csontsebészeti szettekhez hozzájussunk, mivel ezek forradalmian megváltoztatták a súlyos arckoponyasérültek műtéti ellátását. Természetesen ezen „valutás" termékek megásárlására nem volt lehetőség, így csak az látszott megoldásnak, hogy mihamarabb megvalósuljon a hiányzó termékek hazai gyártása, s ennek eredményeként forgalmazása, elérhetősége.

A szájsebészek álmait TAKÁCS MÁTYÁS hódmezővásárhelyi kisiparos váltotta valóra, aki az 1980-as években már gyártott egészségügyi célra felhasznált jó minőségű – nyugati exportra készülő – implantátumokat. Így hosszas tervezgetést követően, rengeteg munka után elképzelhetőnek látszott a szájsebészeti-idegsebészeti határterületi műtéteknél használatos csontsebészeti lemezek, szettek hazai gyártásának elindítása.

Rengeteg utánjárás, tanulás, a megfelelő fémek és a gyártáshoz szükséges méregdrága gépek beszerzése után, nagy nehézségek árán, de megkezdődhetett az eszközök hazai gyártása 1987-től. A kezdeti implantátumok *korrózióálló acélból* készültek, azonban 1990-től anyaguk még jobban tökéletesedett, a készült lemezek és csavarok a hadiiparban jól bevált, szövetbarát, közömbös, *titán anyagból készültek*, amelynél jobb gyakorlatilag nem létezik. A jobb szöveti befogadás, használhatóság céljából az elkészült lemezek felületkezelésére is sor került, az implantátumokat titánoxid réteggel vonták be, amelynek eredményeként az idegentest reakció gyakorlatilag megszűnt, hiszen a titánnak rendkívül nagy a korrózióállósága. Az eljárásból magyar bejegyzett szabadalom lett. A lemezek és a használatukhoz szükséges eszközök gyártása után azonnal megkezdődött azok szé-

10.23716/TTO.16.2009

leskörű hazai alkalmazása, kipróbálása. A Szájsebészeti Klinikán és több hazai budapesti és vidéki szájsebészeti osztályon elkezdődhettek a műtétek, amelyek során igen kedvező tapasztalatokra tettünk szert. Számos hazai szakember számolt be az új eljárásról, annak előnyeiről sok hazai és nemzetközi tudományos fórumon. (Szabó, Gyenes, Barabás, Bögi, Gyenes, Inovay, Katona, Mozsáry). Jó párbeszéd, munkakapcsolat alakult ki Takács úr és a Szent János Kórház Szájsebészeti Osztálya között. A szóba jövő számos módosítási elképzelésünket Takács úr készséggel váltotta valóra. A gyakorlati klinikai munka jó eredményeit, a felhasznált implantátumok viselkedését a szervezetben komoly, részletes, a *Műszaki Egyetem Anyagtudományi Tanszékén* végzett kísérletek is alátámasztották. Az említett technológia alkalmazása mindennapossá, megszokottá vált. Az új módszert ma országszerte használják.

Összefoglalásképpen elmondhatom, hogy az 1970-es évektől eltelt negyedszázad alatt a súlyos arckoponyasérülések sebészeti kezelésére a Nyugat-európai szakemberek által kifejlesztett, és Európa-szerte megvalósult technológiai módszer, az akkori nehézségek ellenére hazánkban szinte azonnal megjelent. A közös társadalmi gondolkodás során a tudományos, technikai, társadalmi elméletek lassan összeértek. Ennek következtében, valamint az új módszer mielőbbi hazai elérhetőségének erős igénye miatt megvalósulhatott az implantátumok hazai gyártása és állandó fejlesztése, mely bejegyzett szabadalmat is eredményezett. Megvalósult a méregdrága külföldi implantátumok alkalmazása helyett azok változatlan minőségű, de azoknál hat-nyolcszor olcsóbb, tömeges hazai előállítása. Ezáltal az implantátumok használata országszerte mindennapos gyakorlattá válhatott. A módszer használatával jelentősen fejlődött a magyar traumatológiai orvoslás. Modern, egységes töréskezelési elvek alakultak ki. Megvan a remény arra, hogy a hódmezővásárhelyi *Promed cég* által gyártott magyar csontsebészeti rendszert a nálunk szegényebb országokban, ahol a módszer alkalmazására egyáltalán nincs lehetőség, megismerhessék és kedvező ára miatt mielőbb megszerezhessék, használhassák, aminek haszna és népegészségügyi jelentősége felmérhetetlen.

A szerző címe:
Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórháza és Észak-budai Egyesített Kórházai
Szájsebészeti Részleg
1125 Budapest, Diós árok 1-3
Telefon: 45-84-500 Internet: www.janoskorhaz.hu

10.23716/TTO.16.2009

KALDAU DIANA

A szociálpszichológia az orvostudomány szolgálatában

A peer, mint hatékony egészségfejlesző módszer

Az ember egészségre való törekvése egyidős az emberrel. Már a régi görögöknél is megfogalmazódtak az egészséges ember napirendjének, harmonikus életstílusának előírásai.
A gyermekek és a fiatalok fogékonyabbak a külső behatásokra, az egészséggel kapcsolatos magatartásuk gyorsan változik. Megfelelő irányítással jelentősen növelhető az egészségnevelés hatékonysága – a kortárs oktatás módszerének felhasználásával. Mint minden alternatív módszernek, ennek is vannak előnyei és hátrányai. Összességében azonban elmondhatjuk, hogy a társadalom számára is rendkívül előnyös, hisz ez a megelőzés legegyszerűbb módja, amely jelentősebb költségeket nem igényel. Megtaníthatja a fiatalokat arra, hogy figyeljenek egymásra, észrevegyék egymás problémáit, és fogjanak össze, ha baj van. Alternatív szórakozási lehetőségeket kínál a fiataloknak, hogy szabadidejüket hasznosan töltsék el.

TÖRTÉNETI VISSZATEKINTÉS

„Hogyan valósítható meg az egészségmegőrzés társadalmi programja az egyre romló társadalmi-gazdasági és szociális feltételek mellett, egy minden szempontból recessziót mutató és abból gyors kiutat nem is igénylő periódusban? Fel lehet-e vállalni, remélni lehet-e a megvalósítását és kivitelezését egy mindinkább deprimált, kevésbé fogékony és többnyire introvertált emberek halmazából álló közösségben?[1]" tette fel a kérdést Olaszy Anna Mária 1989-ben. A kérdés azóta sem vesztette el aktualitását. A válasz akkor is, most is az, hogy fel kell vállalni, hiszen a lakosságban él az igény az egészségesebb életmódra. Tudatosítani kell az arra fogékony csoportokban (pl: ifjúság) és rajtuk keresztül mind szélesebb rétegekben, hogy az életvitel a cselekvésből eredő jó közérzeten alapul. Az egészség nem önmagától eredő jó vagy ajándék, mindennapos szükségleteinket, – mint alvás, evés, mozgás, pihenés, – tudatosan kell gyakoroljuk, készségeket kell kifejlesztenünk, reflexeket kell kialakítani, hogy ön magunkat és a környezetet is képesek legyünk összhangban – egyensúlyban tartani.

Már az ókorban is úgy tartották, hogy az orvoslás elsőrendű feladata nem a megbetegedett emberek kezelése, hanem a még egészségesek egészségének megőrzése. Gondolhatunk itt Hippokratészra, aki általánosságban megfogalmazta a prevenciót; vagy Platónra, aki műveiben kétféle orvost ábrázol, a „rab orvost" aki gyógyszeres kezeléssel betegeket kúrál, és a „szabad orvost" aki pácienseit tanítja és felvilágosítja; de Galénusra is, aki az „egészség őrét" tartotta többre, és nem a betegségek kezelőjét. Az első olyan népnevelő volt, aki egészségügyi szabályok által a megelőzést szorgalmazta[2].

A klasszikus szempontok ma is időszerűek. Éppen ezért tartom fontosnak, hogy a kortárs oktatás módszerének felhasználásával új lehetőségek nyílnak meg a megelőző-orvoslás területén, ami megfelelő irányítással jelentősen növelheti az egészségnevelés hatékonyságát.

10.23716/TTO.16.2009

A CSOPORT

A csoport fogalma

Társas kapcsolataink kereteit a társadalom kisebb-nagyobb önálló egységei: a különféle emberi társulások, együttesek alkotják. Az egyén egyidejűleg több ilyen egységnek is tagja, mint például a család, baráti kör, munkahelyi kollektíva. Az egyének alkotta társulásokat, társadalmi egységeket, melyek más-más indíttatásból jönnek létre, és funkcióikat tekintve is igen különbözőek, közös néven csoportnak nevezzük.

A csoport fogalom definiálásának számos változatával találkozhatunk a szakirodalomban. Valamennyi megközelítés azonban megegyezik abban, hogy nem azonos a tagok egyszerű összegével, az egyén és csoport kölcsönösen hatnak egymásra és függenek egymástól, ez a szükséglet-kielégítésben nyilvánul meg, és jellemző rájuk a közös cél.

A csoportok felosztása

A csoportoknak nagy jelentősége van minden ember életében. A legkisebb csoport, amellyel állandóan kapcsolatban vagyunk, a saját családunk. Az életünk folyamán számos csoportba kerülünk be, akár magunk választjuk (barátok), akár kénytelenek vagyunk részt venni benne (iskolai osztály, munkahely). Életünk során nem biztos, hogy mindig szívesen veszünk részt bizonyos csoportokban.

Ebből is láthatjuk, hogy a társadalmi csoportok sokféle változatát különböztethetjük meg. Ezek közül én most csak a következőket emelném ki:

A formális csoport, amely a társadalmi intézményhálózat szerves része, a társadalom funkcionális alapegysége, a munkamegosztásban tölt be konkrét szerepet.[3]

A téma szempontjából igen lényeges ismertetni az informális csoportra jellemző vonásokat, sajátosságokat, hiszen ennek egyik fajtája a kortárscsoport, mely, véleményem szerint, egyik kiemelkedő területe a primer prevenciós programoknak.

Az informális csoport önkéntes szövetség, amely intézményes mechanizmusokkal nem szabályozott, tagjai saját elhatározásból, érzelmi alapon kapcsolódnak egymáshoz. Igényeik, ízlésük valamint érdekeik kielégítésére való törekvésük mentén szerveződnek. Informális csoport tehát a család, a baráti társaság, és minden olyan érzelmi alapon álló kötelék, amelyet nem kívülről szerveznek.[4]

A kortárscsoport

A felnőttek világát szimbolizáló családi csoport normái tekintélyelvűek, kikényszerített engedelmességet és fegyelmet írnak elő a gyermekek számára, amelyben hiányoznak az alternatívák. Ezzel szemben, a kortárscsoport az egyetlen társas színtér, amelyben a fiatal egyenlőségen alapuló viszonyokra számíthat, s ahol ennek megfelelően függősége a másiktól nem egyoldalú és nem kizárólagos, mint pl. szülőjével vagy tanárával szemben. Kétoldalú kapcsolatai születhetnek, melyek köthetőek és oldhatóak, és amelyek a rokonszenven-ellenszenven alapszanak. A kortárscsoportban tanulják meg a partnerválasztás fontosságát is.

Az önmeghatározás a tagok visszajelzéseinek figyelembe vételével megy végbe. Az egyén attitűdjének legfőbb forrását a csoport normái, értékei alkotják. A vonatkoztatás alapját tehát tudatos azonosulási vágy képezi.

Megtévesztő látszat az, hogy értékeik sokszor deviánsnak tűnnek. Ennek oka pusztán önállósodási vágy. A serdülő személyiség önállósodni akar, át akarja venni az önszervezést élete és további fejlődése felett, és ezért elhatárolja magát. Ennek következtében szükségszerűen szemben áll a nevelési célokkal.

10.23716/TTO.16.2009

Mérei Ferenc csoportfejlődési modellje[5] bemutatja, hogyan jutnak el a gyerekek az egymás mellett játszástól, az összetartó, közösségi élményen alapuló csoportig.

A három éves gyermekek együttléte még csak tipológiai, egymás mellett végzik magányos tevékenységüket, együttes élményük a helyazonosság. Ezt követi az együttmozgás, egy-egy mozgás véletlenszerűen modellje lesz a többiek mozgásának. Később a nagyobb óvodások társulását az összeverődés jellemzi, melynek lényege, hogy valami közös érdeklődésre számot tartó esemény történik.

A hat-hét éves gyerekek kapcsolata már kifejezetten tárgyi-tevékenységbeli együttműködésen és munkamegosztáson alapul, közös műben ölt testet, pl. homokvár.

Az iskoláskorú gyermekek csoportléte már fejlett formát mutat, az összetartozók csoportja strukturálódik, szerepek, intézményes formák különülnek el. Szankciók jönnek létre, melyek a működést garantálják.

PEER HELPING – (KOR)TÁRS-SEGÍTÉS

A (kor)társ segítés fogalma

A (kor)társ segítés fogalma meghatározható, mint az egymás segítésére irányuló viselkedés azok között, akik magukra vállalják a segítő szerepet. (Nem hivatásos segítők, és nem csak a fiatalokra korlátozódnak, általában egy-egy probléma megoldására szerveződnek).

Az ilyen önkéntes csoportosulások a legtöbb esetben alapítványként vannak bejegyezve Magyarországon. Ismertetőjegyeikhez sorolható, hogy nem egy meghatározott intézményben végeznek segítő tevékenységet, mint például iskolák, főiskolák-egyetemek, hanem bárki fordulhat hozzájuk segítségért, akinek szüksége van rá, akár személyesen, akár telefonon, sőt ma már internetes elérhetőséget is biztosítanak. Ezekkel a szervezetekkel a rászorulók általában már csak akkor veszik fel a kapcsolatot, ha baj van. Az önkéntes csoportosulás feladata a probléma terjeszkedésének és fokozódásának megakadályozása, tehát problémakezelés, de nem kizárt a megelőzési tevékenység sem. Bizonyos szervezetek egy-egy problémára specializálódnak, mások palettája sokkal szélesebb.

A (kor)társ segítés magába foglalja:
- A személyes konzultációt – egyéni esetkezelést
- A csoportfoglalkozást
- A tanácsadást
- Az oktatást
- Minden olyan, személyek közötti segítő tevékenységet, mely természetes támogatást jelent.

Ebből alakult ki a fiatalok körében sikeresen működő kortárssegítés.

„A kortárssegítők olyan fiatalok, akik az egykorú partnerek között eredendően meglévő azonosulási képességet mozgósítva, mellérendelt szerepből igyekeznek segítséget nyújtani társaiknak. Sokszor a híd szerepét töltik be a fiatalok és a kompetens szakemberek között. Ez a híd valódi tereken és időkön ível át: az iskola vagy az utca világát köti össze a segítő intézményekkel, az éjszakai életet a nappal igénybe vehető segítséggel, illetve tizen- és huszonéves fiatalok szubkultúráját a felnőttek kiszámított világával."[6]

A kortárs-kapcsolatra építő tevékenység abból indul ki, amint azt a szabadidő eltöltés lehetőségeinél már említettem, hogy a kortársak fontos szerepet töltenek be a serdülők személyiségfejlődésében, illetve problémáikat könnyebben beszélik meg a velük hasonló korú, hasonló helyzetű társaikkal, mint bármilyen szakemberrel vagy felnőttel. Ezért az eredményes kortárssegítők hatékonyan kiegészítik a tanácsadók (gyermekorvos, védőnő), szülők és osztályfőnökök munkáját. Amikor fiatalabb gyermekekkel foglalkoznak, a társsegítők példaképpé válnak.

10.23716/TTO.16.2009

Ezeket a segítőket hivatásos egészségfejlesztő és tanácsadói csapat képzi és ellenőrzi. A képzés része a személyiségfejlesztés, az önismeret erősítése, a módszertani alapozás, az ismeretanyag bővítése.

A kortárssegítők képesek lesznek a képzés által

- Mások problémáit meghallgatni;
- Információt nyújtani adott kérdésekben;
- Érzelmileg támogatni a segítségre szorulót;
- Segítséget nyújtani a megfelelő szakember megtalálásában;
- Krízishelyzetben konkrét segítséget nyújtani utcán, diszkóban, iskolában egyaránt.

A kortárssegítés helye a megelőző orvoslás szolgálatában

A kortárs programokon feldolgozásra ajánlott témák megegyeznek az egészségnevelés 12 pontjával[7]. Ezeket a következő főbb témakörök szerint tagolom:

1. Egészséges életmód: személyi higiéné, egészséges táplálkozás, több mozgás, stressztűrés-stresszkezelés, időben orvoshoz fordulás - egészségüggyel való együttműködés
2. Szenvedélybetegségek prevenciója (alkohol, dohányzás, drogok, játék)
3. Családi életre nevelés: harmonikus szexualitás, nemi úton terjedő betegségek
4. Környezetvédelem – baleset-megelőzés

Az iskolán belüli kortárs-segítés lehetséges módjai[8]

- Oktatás, tájékoztatás: Elsősorban osztályfőnöki órák keretében, a már kiképzett fiatalok tartanak a fenti témákban előadásokat társaiknak, majd utána beszélgetnek az érdeklődőkkel. Közben szórólapokat, tájékoztató kiadványokat kínálnak fel társaiknak.
- Iskolamédia: faliújság megszerkesztése fenti témákban.
- Konkrét segítések: lelki tanácsadás, korrepetálások, preventív – segítő beszélgetések.

  Talán a kortárs-segítés legszebb, de legnehezebb része az embertől emberig terjedő munka. Rendkívül fontos a személyes kapcsolat, a problémákra való odafigyelés, a bizalmi légkör, a hitelesség megtanulása után az egyes bajba jutott társak egyéni segítése a rendelkezésre álló szaktudás és tapasztalat segítségével.

  Fontos, hogy akik erre a részfeladatra vállalkoznak, azok legyenek tisztában kompetenciahatáraikkal, s legyen egy külső szakember, aki segít, ha komoly problémákkal szembesülnek.
- Klubfoglalkozások.

  Igények és iskolai problémák szerinti, konkrét céllal bíró klub,ill.csoportfoglalkozások, pl.: önismereti csoport, ún. „tiszta klub" stb.
- Iskolai programok: vetélkedők, iskolanapok, diáknapok, elméleti és sport versenyek szervezése, lebonyolítása.
- Alternatív szórakozási lehetőségek szervezése, lebonyolítása.

  Megjelenhetnek a kiképzett kortársak különféle iskolai rendezvényeken, önálló, vagy részben önálló programokkal, színesítve ezzel az adott rendezvényt, valamint becsempészve így a fenti témaköröket.
- Adománygyűjtések és szétosztások: elsősorban az iskolában élő szegényebb diákok megsegítése érdekében, diszkrét módon végzett „eszközcsere".
- Iskolai gyűjtések más embercsoportok segítése érdekében, pl. hajléktalanok, árvízkárosultak, utcagyerekek stb.

10.23716/TTO.16.2009

Mint minden alternatív módszernek, ennek is vannak előnyei és hátrányai. A kortárssegítést végzők számára lehetőséget nyújt tapasztalatok szerzésére, gyakorlati készségük fejlesztésére, önmaguk kipróbálására, a segítő intézményrendszer megismerésére.

Kiemelten fontos a kortárs-segítésben, hogy a fiatalok kevésbé gyanakvóak, ha valaki közülük próbál nekik önkorlátozásra buzdító információkat adni, ami által felhívja a figyelmüket valaminek a veszélyességére, és a veszély elkerülésére lehetőségeket kínál.

Ha valamiről tudják, hogy veszélyes és kóros, akkor tudatosan tehetnek annak elkerüléséért, ha nem, akkor az egész nem érdekli őket.[9] Könnyebb tőlük segítséget kérni, mint felnőtt szakemberektől, és mégis hasznosabb, mint egyszerűen egy baráthoz fordulni. Ennek következményeként az általuk közvetített információ könnyen és gyorsan terjed.

A hiteles információn alapul az egész folyamat! Ez azért nagyon fontos, mert a kortárs-segítők ugyan képzésen vesznek részt, melynek vége vizsgával zárul, de ha valamit nem megfelelően sajátítottak el, a téves információ is épp oly gyorsan terjed és rögzül a kortársakban. Természetesen arról sem szabad elfeledkezni, hogy ők nem professzionális segítők.

A hazai és nemzetközi tapasztalatok alapján mégis megállapíthatjuk, hogy megfelelő koordináció mellett, a *peer helping* igen hatékony egészségmegőrző-fejlesztő, gyermekvédelmi funkciót ellátó módszer.

A társadalom számára is rendkívül előnyös, hisz ez a megelőzés legegyszerűbb módja, amely jelentősebb költségeket nem igényel. Megtaníthatja a fiatalokat arra, hogy figyeljenek egymásra, észrevegyék egymás problémáit és fogjanak össze, ha baj van. Alternatív szórakozási lehetőségeket kínál a fiataloknak, hogy szabadidejüket hasznosan töltsék el.[10]

Irodalom

1 *Olaszy Anna Mária:* Az Egészségmegőrzési program szerepe és jelentősége a lakosság egészségének megőrzésében; In: A Magyar Társadalomorvostudományi Társaság Nemzetközi részvétellel tartott VIII. kongresszusán elhangzott előadások; Szeged, 1991., 66.

2 *Olaszy:* u.o.

3 *Dr. Szabó István:* Bevezetés a szociálpszichológiába; Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.; 76.

4 *Szabó:* i. m. 77.

5 *Csepeli György:* Szociálpszichológia; Osiris kiadó, Budapest, 1997; 405-406.

6 *Földes Petra:* Segítő kortársak – kortárssegítők, Újpedagógiai Szemle 2001/10.; http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2001-10-mh-foldes-segito

7 *Dr. Simon Tamás:* Nem könnyű a kamaszt egészségnevelni; Egészségnevelés 43/2002. 208.

8 *Lőrincz Norbert:* Az iskolán belüli kortárs segítés lehetséges módjai, Tájékoztató levél az iskolaigazgatóknak; Tatabánya 2004. 10. 24.

9 *Simon Tamás, dr.:* Iskolai kortársoktató segítő programok módszertana; http://egtanos.extra.hu/egeszsegmegorz_egneveles/iskolai%20kortarsoktato%20segito%20programok%20modszertana.doc

10 *Both Emőke:* A kortárssegítés lehetőségei a büntetés-végrehajtás és az utógondozás területén; http://www.law.klte.hu/jogimuhely/extra%20issue/Both%20Em%F6ke%20-%20A%20kort%E1rsseg%EDt%E9s%20szerepe.pdf

A szerző címe:
Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet
Orvostörténeti Munkacsoport
1084 Budapest, Nagyvárad tér 4.
e-mail: liliom555@gmail.com

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

KRISZTIÁN BÉLA

Elmélet és gyakorlat – a bányaegészségügy alkotó évtizedei

A gazdaság nyersanyagellátása, a mélyépitési munkák megvalósitása a bányászati munkán alapul. A bányászat évezredes jelenléte minden korszakban más súllyal, máig követhető. A bányamunkát végzők egészségi ellátása minden korszakban jelentős feladat. Magyarországon 1945-tel állami szervezésben kezdődött a meg a bányaegészségügy sikeres korszaka. A különböző szervezetek által végzett bányaegészségügyi tevékenységet a Magyar Tudományos Akadémia keretében 1977-ben szervezett „MTA Bányaegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Osztályközi Tudományos Bizottsága" fogta össze, amely a bányászat fellendülése, majd átalakulása idején sikerrel folytatott kiterjedt szakmai-tudományos tevékenységet. A Bizottság 2000 május 26-án alakult újjá, más feltételek között, de azonos célokkal folytatva munkáját.

Szekciónk témája szervesen összefügg a természettudományok, a technika és az orvoslás történetének társadalmi összefüggéseivel.

Az 1769-től ismert, 1782-től rendszeresen művelt pécsvidéki, majd mecseki szénbányászat, utóbb az érc- és ásványbányászat bányászainak sorsa, egészségi állapota kezdettől figyelem tárgya volt. A bányatulajdonosok a munkaerő munkában tartására és a munkaképesség megtartására koronként változó szakszerűséggel jártak el. Ebben közrehatott az egészségügyi ellátás és szolgáltatások fejlődése, a szociális felelősség és tudatosság terjedése. A bányaegészségügy különállása fokozatosan szűnt meg és lett az országos egészségügyi rendszer része (1928-tól). A bányavállalatok és a bányamunkás-szervezetek emellett megtartották és önrészesedési alapon tovább éltették saját biztosítási és nyugdíjrendszerüket.

A bányászat államosításával véglegesen egységes szervezetbe került a bányaegészségügy. Az ágazat fejlődését követve az egészségügyi kutatás és a kutatási eredmények hasznosítása is egységesebbé vált. A különböző országos, vállalati és területi bánya-egészségügyi kutatások külön irányainak egyesítésére elsőként a „*Porvédelem a Mecseki Szénbányászatban*" témájú országos konferencia vállalkozott, ahol orvosok és műszakiak közösen formáltak véleményt a bányavidékeken tapasztaltakról. Az együttműködés távlatait megnyitó esemény után Kapolyi László, a műszaki tudomány doktora felvetésével egyetértve 1976-ban Donhoffer Szilárd, a MTA rendes tagja (orvos), és Martos Ferenc rendes tag (bányász) akadémikusok kérték az MTA Elnökségét, hogy az Orvosi és a Föld- és Bányászati Tudományos Osztályok közös, teljes jogú tudományos bizottságot hozhassanak létre.

A Bizottságot az V., az Orvostudományok Osztályának, és a X., a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának közös interdiszciplináris bizottságaként 1977. június 26-án, az Akadémia Roosevelt téri Székháza Tudós Klubjában alapították meg. Az osztályközi bizottság neve – Szalai László, a műszaki tudomány kandidátusa, a két Osztály által közösen jelölt titkár javaslatára – „*MTA Bányaegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Osztályközi Tudományos Bizottság*" (továbbiakban: bizottság) lett. A bizottság Alapokmányát az 1977. novemberi (a Mecseki Szénbányáknál tartott kihelyezett) ülésén fogadták el.[1]

10.23716/TTO.16.2009

Az *MTA Elnöksége* 1981-ben alkalmi bizottságot alakított az osztályközi testület általános és a tudományterületre vonatkozó eredményeinek értékelésére. Ennek alapján egyrészt az osztályközi tudományos bizottságok bekerültek az Akadémia testületei közé, másrészt az *MTA Elnökség 13/1982. sz. határozatával* javasolja, hogy a Pécsi Orvostudományi Egyetem legyen a bánya-egészségügyi kutatások bázis-intézménye, egyidejűleg „decentrum" szervezendő a Szegedi Orvostudományi Egyetemen az olaj- és gázbányászat sajátos kérdéseinek a vizsgálatára.

A Nehézipari Minisztérium a *„Nagymélységű bányászat"* valamint a *„Bányászok szállópor miatti betegségei"* témakörű ágazati kutatási témák szelektálásával a Pécsi Orvostudományi Egyetem bányászati munkaélettani, bányaegészségi laboratóriumát bízta meg, a kutatások folyamatos értékelésére az osztályközi bizottságot kérték fel. A mecseki ércbányászat „helyzetképe" alapján készített előterjesztés a megelőzésre összehangolt egészségügyi, bányászati, szociálpolitikai, társadalombiztosítási és munkajogi intézkedéseket indokol. Ezek megalapozásához a Mecseki Ércbányászati Vállalat, a Mecseki Szénbányák, a Pécsi Orvostudományi Egyetem (POTE), az Országos Munkaegészségügyi Intézet (OMÜI) és a Bányászok Demokratikus Szakszervezete (BDSZ) bevonásával közösen végzett komplex kutatások váltak szükségessé, amelyek koordinálását az MTA osztályközi bizottsága végezte.

A helyzetképek alapján a mecseki szén- és ércbányászatnál megismert egészségügyi helyzet részletes vizsgálatára Bányászati Munka- és Üzemegészségügyi Bázis alakult. A POTE-n kibővültek a légzésfunkciós immunbiológiai kutatások; kísérletek kezdődtek a hőfizikai bioregulációs folyamat megismerésére. Átfogó, műszeres laboratóriumi vizsgálatokkal kiegészített terhelésigénybevétel felmérés kezdődött a Pécsi Vasas Bányaüzem teljes létszámának bevonásával. Komlón az 501. Intézetben hasonló kutatás folyt vájár szakmunkástanulók között. Megkezdődött a számítógépek alkalmazása a mérési és bányászati egészségügyi prevenciós adatfeldolgozásban. A laboratóriumi spiroergometriai mérések megoldására hardver- és szoftverfejlesztést hajtottak végre. Segítségével a terhelésváltozás respiratórikus és kardiológiai mérési eredményeinek információtömegét automatikusan tudták feldolgozni. Laboratóriumi mérések folytak a szilikózisveszélyes földalatti munkahelyen dolgozók légzési és keringési rendszerei (kardiorespiratorikus) terhelhetősége (esetleges elváltozásainak) megismerésére, amelyekből nemcsak a dohányzás káros hatásai, de a hosszabb földalatti, nem szilikózisveszélyes légterű munkavégzés következményei is kirajzolódtak. A *„Porvédelmi (szilikózis) és légzőszervi betegségek albizottság"* koordinációjában kidolgozott tanulmányok megalapozták a munkahelyi pormérés stratégiáját és a bányászati higiénés pornormák ajánlásait. Az eredmények hozzájárultak a HL-20 típusú porgraviméter kifejlesztéséhez és bányahatósági engedélyezéséhez.

A *„Nagymélységű bányák munkabizottsága"* – recski kezdeményezésre, de a Mecseki Uránércbánya Vállalat aktív anyagi támogatásával, a Miskolci Akadémiai Bizottsággal közösen – foglalkozott az állandó geotermikus hőárammal terhelt, úgynevezett *„nagymélységű"* bányatérségekben dolgozók komplex műszaki, egészségügyi, biztonságtechnikai preventív védelmével.

A bizottság 2000. május 26-án 17 taggal alakult újjá. A bizottsági tagok 25 %-a kicserélődött. A bányászat drasztikus leépülése, a tulajdonosi szerkezeti struktúra megváltozása ellenére is feladatának tekintette az előző ciklus végén megfogalmazott, a *„jövőbeni feladatok"*-ra vonatkozó alapvető célok elérésének elősegítését. Ebben többek között a már folyamatban lévő, a volt uránbányászok követéses egészségi vizsgálatainak koordinálását; a bányászat szakterületein végzett megterhelés és igénybevétel vizsgálatok elemzését, az eredmények gyakorlati hasznosításának előkészítését; a szénhidrogén-bányászat egészség-megőrzési stratégiájának megalapozását és megvalósításának elősegítését; a külfejtéses tevékenység – az ember váz-izom rendszere elváltozásainak tanulmányozását tűzte feladatául.

Az akadémiai bizottság három évtizedes tevékenysége, a bányászok biztonsága és egészségvédelme terén tett kezdeményezései igazolták, hogy a több szakmához tartozó, tenni akaró szakemberek összefogása eredményes lehet. A bizottságban résztvevő 61, valamint az albizottságokban,

10.23716/TTO.16.2009

munkabizottságokban dolgozó több mint 200 szakember támaszkodhatott az egyes szakterületeken hivatásszerűen dolgozó egészségügyi és üzemi, vállalati szakemberek példaértékű együttműködésére, valamint a vállalatok, vállalkozások gazdasági vezetőinek segítő közreműködésére, az irányítási területek támogatására.

A kezdeményezés és a szervezés kezdettől néhai DR. SZALAI LÁSZLÓ okl. aranydiplomás bányamérnök, DR. KOVÁCS SÁNDOR emeritus egyetemi tanár (Janus Pannonius Tudományegyetem – Pécsi Tudományegyetem Kórélettani Intézet) felelős és lelkes tevékenységéhez, 1988-tól DR. VARGA JÓZSEF okl. bányagépészmérnök munkájához kapcsolódik. Ebben kezdettől jelen voltak a pécsi egyetem(ek), a Pécsi Akadémiai Bizottság és az ország volt bányavállalatai, kiemelten a baranyai bányavállalatok együttműködéséből eredő támogatás, amelyek megfelelő lehetőséget nyújtottak a tudományos és gyakorlati eredmények elérésére.

Irodalom

[1] *Kovács Sándor – Szalai László – Varga József*: 30 év a tudomány és a bányászok szolgálatában. Az MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Osztályközi Tudományos Bizottság három évtizedes tevékenysége. Budapest. 2007. október. Továbbá *Varga József*: Megemlékezés Az MTA Bányászati Ergonómiai és Bányaegészségügyi Osztályközi Tudományos Bizottság három évtizedes tevékenységéről, a Pécsett 2007. október 25-én tartott tudományos ülésről. Bányamunkás. 2007. december 3. , *Varga József*: 30 év a bányászok egészségvédelmének szolgálatában.1, 2. Bányamunkás. 2007. november 3., december 3.

A szerző címe:
Janus Pannonus Egyetem
e-mail: krisztb@human.pte.hu

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

BARTÓK ADRIENN

Száz éve történt, avagy a kígyó a farkába harap

A magyarországi gyógyszerészet történetét tanulmányozva sokszor támad olyan érzése az embernek, hogy hiába néhány rendszerváltás, hiába az eltelt idő, semmi nem változott száz-kétszáz-háromszáz év alatt. Előadásomban az 1876-os közegészségügyi törvény, és a 2006. évi XCVIII. törvény által létrehozott helyzet közötti párhuzamokat szeretném bemutatni. Szembetűnőek a hasonlóságok a 19. századi és a mai szakmapolitikai kérdések között. Ennek egyik fő motívuma a tulajdonosok és az alkalmazottak közötti érdekkülönbségek.
Megállapítható, hogy a gyógyszerészeti körökön kívüli, jórészt a tulajdonosok ellen irányuló reformtörekvések a pártpolitikai küzdelmekben fontos szerepet töltöttek/töltenek be. A közegészségügyi helyzet javítására irányuló szándék, mely többnyire külső befektetői érdekeket képvisel, minden korban fontos eszköz a pártok politikai, közjogi harcaiban.

A magyarországi gyógyszerészet történetét tanulmányozva sokszor támad olyan érzése az embernek, hogy hiába néhány rendszerváltás, hiába az eltelt idő, semmi nem változott száz-kétszáz-háromszáz év alatt.

Cikkemben az 1876-os közegészségügyi törvény, és a 2006. évi XCVIII. törvény által létrehozott helyzet közötti párhuzamokat szeretném bemutatni. Gyakorló gyógyszerészként, és gyógyszerészettörténettel foglalkozó Ph.D. hallgatóként is szembetűnőnek találom a hasonlóságokat a 19. századi és a mai szakmapolitikai kérdések között.

AZ 1876-OS KÖZEGÉSZSÉGÜGYI TÖRVÉNY

A hazai orvostudományok élenjáró személyiségei (Balogh Kálmán, Jendrassik Jenő, Korányi Frigyes, Markusovszky Lajos) Fodor József vezetésével olyan törvényt akartak szerkeszteni, amely megfelel a nyugati ipari államok szintjének, ugyanakkor kiegészítve a kor tudományos eredményeivel meg is haladja azt. Az 1876. évi XIV. törvénycikk haladó szellemét igazolja, hogy majd egy évszázadon keresztül volt hatályban, csak az egészségügyről szóló 1972. évi II. törvény váltotta fel.[1] A haladó szellem egyben a hátránya is volt, mert elszakadva a realitásoktól nem számolt az ország akkori teherbíró képességével. Sem az anyagi, sem a személyi feltételei nem voltak meg annak, hogy a törvény követelményei érvényre jussanak[2]. A törvény nyomán sok minden épült, fejlődött a kiegyezéstől az I. Világháborúig, de messze nem elég sem az igény, de még csak a lehetőségek oldaláról mérve sem.[3] A dualista Magyarország falvaiban jórészt végrehajthatatlanok voltak a közegészségügyi jogszabályok, mert a lakosság azok célját nem értette, szükségességét nem érezte át.[4]

A gyógyszertárak száma harminc év alatt közel a duplájára nőtt 1880-1790 között, a törvény életbe lépése utáni időszakban.

10.23716/TTO.16.2009

1. táblázat. Közforgalmú gyógyszertárak számának alakulása

Év	Gyógyszertárak száma
1800	210
1830	390
1870	730
1880	890
1890	1170
1900	1500
1910	1790

(Forrás: *Kempler Kurt:* A magyarországi gyógyszerészet a századfordulón 1888-1914, 39.

A törvény XVI. fejezetének első mondata leszögezte: *„A gyógyszerészet, mint közegészségügyi intézmény, az állam felügyelete alatt áll".* A 128.§ sorolta át a kereskedelemből az egészségügyi intézményekhez a gyógyszertárakat, amelyek *„állami engedély folytán felállított közegészségügyi intézetek, s mint ilyenek az iparüzletek sorába nem tartoznak"*[5]. Ettől azonban a gyógyszertáraknak sem ipari, sem kereskedelmi funkciói nem szűntek meg egészükben, ugyanakkor egészségügyi intézmény jellegük sem dominált egy csapásra.

GYÓGYSZERÉSZI REFORMTÖREKVÉSEK

A gyógyszerészet terén számos javaslat született az 1876-os törvény revíziójára, melyek megvalósulását a megosztottság, az ellentétes érdekviszonyok megakadályozták. A döntés-előkészítésben résztvevők ragaszkodtak a sajátjukkal együtt a gyógyszerészet privilégiumainak érintetlen megőrzéséhez. Nem voltak tekintettel a társadalmi elvárásokra, így külső elgondolások kerültek felszínre, melyek nem ismerték a gyógyszerészet sajátos helyzetét. A gyógyszerészeti körökön kívüli reformtörekvések, melyek jórészt a tulajdonosok ellen irányultak, a pártpolitikai küzdelmekben fontos szerepet töltöttek be.

Az érdekellentétek egyik fő motívumát alkották a tulajdonosok és az alkalmazottak közötti érdekkülönbségek. A tulajdonosok a gyógyszertárak számának korlátozásában, az alkalmazottak viszont a megpályázható új személyi jogosítványok növekvő számában voltak érdekeltek. A segédek felemelkedési lehetősége korlátozott volt, ugyanakkor egyre kevesebb segédnek volt lehetősége az önállósodásra. A diplomás tulajdonos és a diplomás segéd között felelősségben nem tettek különbséget az akkori törvények. A nehéz munkakörülmények, a rabszolgaságszerű munkaidő vezetett 1914-ben a segédek sztrájkjához.[6]

A reformtörekvések 1943-ban öltöttek testet törvényjavaslat formájában, de a háború megakadályozta ezek elfogadását[7], hivatalossá csak az 1948. évi XXX. tv. tette ezeket. A beterjesztéskor ugyan nem hivatkoztak a 43-as jogszabálytervezetekre, de nagymértékben azonosnak tűnnek ezekkel.

1948-2006

„Az 1948-as törvényjavaslatnak célja, hogy a demokratikus elveket a gyógyszerészet intézményében is érvényesülésre juttassa, a közönség megbízható és jó gyógyszerellátását lehetővé tegye, és egyben a gyógyszerészek szociális kérdéseit rendezze. Mindezt pedig a tiszta koncessziós rendszer biztosítja.

Ennek érdekében kívánta a törvényjavaslat a koncessziós rendszer eddigi vegyes alakzatát megszüntetni, és a helyébe egy olyan tiszta koncessziós rendszert bevezetni, amely a népi demokrácia

10.23716/TTO.16.2009

követelményeinek megfelel. Ennek szükségszerű előfeltétele azonban a jogosítvány elidegenítésének, átörökítésének és átruházásának tilalma."[8]

Ezért a javaslat egyrészt a személyjogú gyógyszertári jogosítványok átruházásának lehetőségét, másrészt az elidegeníthető reálgyógyszertári jogosítványokat megszünteti.

Az előző tapasztalatok szerint az, hogy egy-egy gyógyszertár forgalmi körzetéhez 5000 főnyi lakosság tartozik, általában alkalmas arra, hogy a gyógyszertárak minél nagyobb számához fűződő közegészségügyi érdeket összeegyeztesse azzal az ugyancsak közegészségügyi érdekkel, hogy a gyógyszerek hozzáférhetősége a gyógyszerár-színvonal alacsonyan tartása mellett biztosítva legyen.[9-10]

Nem sokkal az 1948-as törvény életbe lépése után a Magyar Dolgozók Pártja elvi döntése alapján az Elnöki Tanács 1950. július 28-án megjelent törvényerejű rendelete intézkedett a *„közforgalmi gyógyszertárak állami tulajdonba vételéről"*. A rendelet bevezetője kimondja:

„A dolgozók egészségügyi ellátásának megjavítása ötéves népgazdasági tervünk egyik fontos feladata. E feladat ellátása végett állami tulajdonba kell venni a magánkézben lévő közforgalmú gyógyszertárakat. Az állami tulajdonba vétel az eddigi egyéni érdekek szerint vezetett gyógyszertárakat népünk egészségvédelmének szolgálatába állítja."

Ennek megfelelően 1950. július 28-án délelőtt az ország összes gyógyszertárát államosították. Az államosítást rajtaütésszerűen és drasztikus eszközökkel hajtották végre. Felleltározták a raktárkészletet, átvették a felszerelést, berendezést, és államosításra kerültek a gyógyszerészek házingatlanai is. Így e réteget anyagilag tönkretették. Ráadásul senki sem maradhatott eredeti helyén. A fővárosban, ahol volt alkalmazott gyógyszerész, ott ő lett az új vezető, a tulajdonosokat máshova helyezték, általában beosztotti munkakörbe. Vidéken pedig, az államosítást követően kényszerköltöztetés formájában, kicserélték a kollégákat.[11]

Az államosított gyógyszertárak képezték az állami gyógyszerészet alapját. Csak 40 évvel később, a Magyar Gyógyszerészi Kamara 1990. június 2-i küldöttgyűlésén jelentették be, hogy a kormány az 1950. évi államosítást törvénytelennek tekinti.

Az államosítást követően az 1948. évi XXX. törvényt miniszteri rendeletekkel módosították, nagyrészt hatálytalanították.[12] Az állami gyógyszertárak létesítését, működtetését, megszüntetését és áthelyezését rendeletek szabályozták. Egy-egy megye gyógyszertárai tartoztak egy gyógyszertári központhoz. Az egészségügyi intézmény jelleg megmaradt, de a tulajdonosi, gazdasági, működtetési és felelősségi formák eltértek a századok alatt kialakult joggyakorlattól.

Az egészségügyről szóló 1972. évi II törvény szűkszavúan szabályozta a gyógyszerellátást. A törvény 2.§-a az egészségügy körébe tartozó feladatokat határozta meg, és ezek egyikeként nevezi meg a gyógyszerellátást.[13]

A rendszerváltással egy időben megalakult a Magyar Gyógyszerész Kamara, amelynek keretében a gyógyszerésztársadalom egyik sürgős feladatának tekintette a gyógyszerellátás újraszabályozását és a gyógyszertárak magánosítását. Ezt követően született meg a gyógyszertárak létesítéséről és működésük egyes szabályairól szóló 1994. évi LIV. törvény. A törvény alapjaiban az 1948-as törvény felújítása az Európai Közösség vonatkozó irányelveinek figyelembe vételével. A törvény visszaállítja a személyes gyógyszertár-működtetési jogot, valamint az új gyógyszertár létesítéséhez, a meglévő és a létesítendő gyógyszertárak egzisztenciájára tekintettel, demográfiai és geográfiai kritériumokat ír elő. (5000 lakos, egymástól való távolság, működési körzet).[14]

A gyógyszerügy szabályozására először 1998-ban készült törvény hazánkban. Az 1998. évi XXV. törvény az emberi felhasználásra kerülő gyógyszerekre nézve a gyógyszer kiszolgáltatás monopóliumát a gyógyszertáraknak adja.[15]

A fenti törvények megalkotói a szakmai érdekeket, a gyógyszertár-tulajdonosok tisztes megélhetését tartották szem előtt. A közegészségügyi helyzet javítására irányuló szándék, mely

10.23716/TTO.16.2009

többnyire külső befektetői érdekeket képvisel, azonban napjainkban is fontos eszköz a pártok politikai, közjogi harcaiban. Ennek testet öltött formája a 2006. évi XCVIII. törvény a biztonságos és gazdaságos gyógyszer- és gyógyászati segédeszköz-ellátás, valamint a gyógyszerforgalmazás általános szabályairól.[16] Érdemes kiemelni a jogalkotó „nemes" szándékait a törvény bevezetőjéből.

„Az Országgyűlés

- *figyelembe véve, hogy a* **gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök különleges szerepet** *töltenek be az egészségi állapot megőrzésében, a betegségek megelőzésében, felismerésében, illetve gyógyításában, az életminőség javításában,*
- *tekintettel arra, hogy a betegségek megelőzésére való törekvések sikere esetén sem küszöbölhetők ki a megbetegedésekből adódó egyéni esélykülönbségek, és e különbségek csökkentése érdekében szükség van a* **méltányosságot, igazságosságot és hatékonyságot megvalósító állami szabályozásra,**
- *felismerve, hogy fontos társadalmi érdek a gyógyszerekre és gyógyászati segédeszközökre fordított társadalombiztosítási és egyéni kiadások gazdaságilag is hatékony felhasználása,*
- *meggyőződve arról, hogy* **korszerű egészségügy nem valósítható meg a gyógyszerészet átalakulása nélkül,** *s hogy ennek az átalakulásnak a hazai hagyományokra, a nemzetközi előírásokra és gyakorlatra kell támaszkodnia,*
- *felismerve, hogy a gyógyszergyártás iparszerűvé válása és a kereskedelem gyakorlata, a* **megváltozott fogyasztói szokások és igények,** *továbbá az információs technológia fejlődése érdemi változásokat idézett elő a gyógyszerek kiskereskedelmi forgalmazásában,*
- *figyelemmel arra, hogy az* **államnak garanciális szabályokkal is biztosítania kell, hogy a gyógyszerek biztonságosan, megfelelő helyen, időben és választékkal álljanak a betegek rendelkezésére,**
- *elismerve, hogy a gyógyszereket a betegség miatt kiszolgáltatott, megfelelő szakismerettel nem rendelkező személyek vásárolják és a gyógyszert fogyasztók védelme érdekében elengedhetetlen követelmény, hogy a* **gyógyszerek forgalmazásában az általános kereskedelmi szabályoktól eltérő szigorúbb szabályok** *érvényesüljenek,*
- *szem előtt tartva, hogy a gyógyszer-kiskereskedelem sajátosságait figyelembe vevő* **szabályozott verseny kedvez a gyógyszert fogyasztóknak, javítja a hozzáférést és az ellátás minőségét,**

az alábbi törvényt alkotja."[17]

A törvény 49.§-a határozza meg az új közforgalmú gyógyszertár létesítésének feltételeit.

A (2) bekezdés *a)-c)* pontja fenntartja a patikák közti 250-300 méteres kötelező távolságot, és az 5000 fős lakossági korlátot, ugyanakkor a (3) bekezdés el is törli ezt, ha az újonnan létesülő gyógyszertár teljesíti az alábbi feltételeket:

„Engedélyezhető az új gyógyszertár létesítése a (2) bekezdés szerinti településen, ha a kérelmező vállalja, hogy az új közforgalmú gyógyszertár a működésének megkezdésétől számított legalább 3 évig

a) napi 24 órában nyitva tart, vagy

b) legalább heti

ba) 60 órában nyitva tart, vagy

bb) 40 órában tart nyitva és folyamatos készenlétet biztosít,

c) és a ba) és a bb) esetben a külön jogszabályban meghatározottak szerinti fekvőbetegek részére – a betegek kérésére – a gyógyszert a működés helyszínétől számított legalább 2 km-es körzetben külön díj felszámítása nélkül kiszállítja vagy gyógyszerek interneten történő rendeléséhez szükséges honlapot működtet, melynek keretében a gyógyszerek házhozszállítását biztosítja."[18]

10.23716/TTO.16.2009

PÁRHUZAMOK

A patikák jövedelmezősége mindkét időszakban csökken.

A **területi ellátottság** nem javult. Az újonnan nyíló gyógyszertárak **forgalmas helyeken** nyíltak/nyílnak, régebben a főutcán, körutakon, manapság pedig a bevásárlóközpontok üzletsorain.

Ugyanakkor azt is megállapíthatjuk, hogy hiába a jogalkotó szándéka, a **fiatal gyógyszerészek önállósodása** napjainkban is korlátozott. Aki nem rendelkezik megfelelő családi háttérrel, tőkével, nem tud saját patikát alapítani, működtetni.

A **munkaidő** tekintetében az alábbi párhuzamok látszódnak. A 19. században nem ritkán reggel 5-től este10-ig tartott a munkanap, maximum heti fél-egy nap kimenővel. Az éjjeli szolgálat permanens volt az összes gyógyszertárban, ami egy alkalmazott esetén, gyakorlatilag éjjel-nappali szolgálatot jelentett.[19] Napjainkban a Munka Törvénykönyve védi a munkavállalót, de pl. az ügyelet finanszírozásának kérdése még mindig megoldatlan. Az újonnan nyílt gyógyszertárak hosszított hétköznapi, hétvégi nyitva tartást vállalnak, amely a szakemberhiány következtében egyre nagyobb terheket ró a gyógyszerészekre.

Szakemberek: A 19. században jellemzően a diplomás segédek és a diplomás tulajdonosok között fedezhetjük fel az ellentéteket. Nem ritkán a vidéki gyógyszertár-tulajdonosok a fővárosban vállaltak segédként munkát. Napjainkban hasonló ellentétet érzek a diplomás gyógyszerészek és a gyógyszerkiadó szakasszisztensek között. A napi gyakorlatban szinte ugyanarra a munkakörre jogosít mindkét végzettség. A nagy számban nyíló patikák, valamint a külső befektetők érdekeinek megfelelően egyre kevesebb az egy gyógyszertárra jutó gyógyszerészek száma. A munkáltató érdeke az olcsóbb munkaerő alkalmazása. Ennek megfelelően az ország egyre több pontján indult meg az asszisztens és a szakasszisztens képzés. Ügyelnünk kell, hogy a mennyiség ne menjen a minőség rovására.

Eközben megállapíthatjuk, hogy szakmai érdekképviselet gyakorlatilag nincs, hiszen, mikor még kötelező volt a Gyógyszerész Kamarát bevonni a döntéshozatalba, sem mindig történt meg ez a kormányzat részéről.

KÜLÖNBSÉG

A leglényegesebb különbség, hogy míg az 1876-os törvény kiemelte a gyógyszertárakat az iparüzletek sorából, addig a 2006-os gyakorlatilag visszahelyezte őket oda.

Ezt a helyzetet orvosolja az előadásom elhangzása óta megjelent 2008: CVI. tv. Az egyes egészségügyi tárgyú törvények módosításáról. „*A közforgalmú gyógyszertárak esetében nem minősül kereskedelmi gyakorlatnak a gyógyszerek, gyógyászati segédeszköz kiszolgáltatásakor, valamint a gyógyszerekkel kapcsolatos jogszabályban előírt tájékoztatás nyújtása során végzett egészségügyi szolgáltató tevékenység, továbbá a gyógyszerészi gondozás.*" Ugyanez az ún. salátatörvény rendelkezik a gyógyszerészek doktori címéről is. Minden Magyarországon diplomát szerzett gyógyszerész jogosult a dr. pharm. rövidítésű foglalkozási doktori cím viselésére.[20]

JÖVŐKÉP

A gyógyszerészet az elmúlt 15 évben folyamatos változásokon ment keresztül, mely változások szükségszerűségéről és jóságáról megoszlanak a szakmai és a befektetői oldal véleményei. Norvégiában, mintegy három év alatt lezajlott a gyógyszertárak négy-öt láncba való tömörülése, alig maradt független családi vállalkozás. Hosszú távon ugyanez elképzelhető hazánkban is. De akárhogy is alakuljanak a tulajdoni viszonyok, a gyógyszerész feladata, hogy egy beteg se menjen ki elégedetlenül a patikából.

10.23716/TTO.16.2009

Irodalom:

1. *Kempler Kurt:* A magyarországi gyógyszerészet a századfordulón 1888-1914 Budapest. 1984, A Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár kiadványa, 21-22.
2. uo. 25.
3. uo. 32.
4. uo. 33.
5. uo. 36.
6. uo. 71-72.
7. Törvényjavaslat a gyógyszerészetről. (A Parlamentnek benyújtva 1943.dec.14.) In: Gyógyszerészek Zsebnaptára. 253-295. 1944.
8. 1948. XXX. törvénycikk a gyógyszerészetről. Magyar Törvénytár. 137-170.
9. *Weil E.*: A gyógyszerészeti törvény. A gyógyszerész. 3.évf. 304-305. 1948.
10. *Reök I.*: Törvény a gyógyszerészetről. A gyógyszerész. 3.évf. 309-313. 1948.
11. *Kata M.*: Negyven éve államosították a közforgalmú gyógyszertárakat. Gyógyszerészi Hírlap. I.évf. 8.sz. 1-2. 1990.
12. Egészségügyi jogszabályok gyűjteménye. V. köt. Budapest, 1954.
13. Gyógyszerügyre, gyógyszerészetre vonatkozó és az ezekhez kapcsolódó egyes jogszabályok gyűjteménye. Összeállította: *Marjay Zoltánné*. Paletta Press. 7-12. Budapest, 1996.
14. 1994. évi LIV. törvény. Gyógyszerügyre, gyógyszerészetre vonatkozó és az ezekhez kapcsolódó egyes jogszabályok gyűjteménye. Összeállította: *Marjay Zoltánné*, Paletta Press. 31-38. Budapest, 1996.
15. 1998. évi XXV. törvény. Magyar Közlöny 28. szám 1998. április 1-je.
16. 2006. évi XCVIII. Törvény. Magyar Közlöny 146. szám 2006. november 29. 11173-11201.
17. uo. 11173.
18. uo. 11190.
19. *Baradlay János – Bársony Elemér*: A magyarországi gyógyszerészet története Budapest. 1930. I-II. kötet II. 463.
20. 2008: CVI. tv. Magyar Közlöny 187. szám, 2008. 12. 22. (24654-79).

A szerző címe:

Thymbra-Medoswiss

Gyógyszertár, Miskolc

e-mail: bartok.adrienn@chello.hu

10.23716/TTO.16.2009

BÁN DOMONKOS

Új megközelítések az orvostudomány és a zeneművészet kapcsolatában

A szerző ismerteti az orvostudomány és a zeneművészet háromfajta kapcsolatát: 1. a zene szerepét a gyógyításban, 2. a gyógyítás megjelenítését a zenében és 3. „egymás megértését segítő rendszerek" címen ír a zenében is előforduló palindromok szerepéről a DNS szerkezetében. Végül röviden ír azokról, akik mind a zenét, mind az orvostudományt párhuzamosan művelték és olyan zenészekről, akik tipikus betegség-tüneteket produkáltak.

A gyógyító tudományok és az akusztikus művészetek története egyaránt a régmúltba tekint vissza, ezért számos kapcsolódási pontot fedezhetünk fel a két témakör között. Igen fontos azonosság, hogy mindkét rendszer alapjául szolgál a ritmus és a harmónia. Az előbbi az események közötti az időbeli, az utóbbi pedig a térbeli viszonyt írja le. A gyógyítás esetében a diagnosztikát segíti az emberi szervezetben fellelhető számos ritmikus változás (szívritmus, alvás – ébrenlét ciklusa stb.) és harmonikus viszony (ionok aránya stb.), a művészetben ugyanez a zenei ábrázolás eszközeként jelenik meg.

Az évezredek során a két diszciplína párhuzamosan fejlődött, időről időre összefonódva és közös területeket létrehozva. Természetesen ez a kapcsolat nem mindig mellérendelt. Éppen ezért a kronológiai felosztás mellett érdemes megvizsgálni egy olyan csoportosítást is, ahol az elsődleges kritérium a két rendszer közötti kapcsolat minősége. Így alapvetően három csoportot hozhatunk létre:

1. Zene a gyógyításban
2. Gyógyítás a zenében
3. Egymás megértését segítő rendszerek.

1. ZENE A GYÓGYÍTÁSBAN

A zene a gyógyításban olyan alárendelt kapcsolat, amelyben a gyógyítás saját céljaira használja a zenét. Legismertebb és legelterjedtebb példája a *zeneterápia*. A zeneterápia története egyidős a zene és az orvoslás történetével. Tulajdonképpen minden olyan terápiás eljárás ide tartozik, amely a ritmust vagy a harmóniát alkalmazza. Ezért ide sorolhatjuk a *mantra* és a *rózsafüzér* gyakorlatát is. Számos tanulmány mutatta ki, hogy mindkét „eljárás" erősen hat a szívre: egyrészt lelassítják a szívműködést, másrészt szabályozzák a szívritmust. Így mindkettőnek pozitív élettani hatása van. *Manapság azonban zeneterápia alatt elsősorban a pszichiátriai betegségek zenével való gyógyítását értjük.* Ebben az esetben a betegek lelki állapotára gyakorolt hatást használják ki a terapeuták, és nem a szervezet fizikai ritmusait próbálják szabályozni, hanem az elme hangulatváltozásait.

Nemcsak a terápiában alkalmazzák a zenét az orvosok, hanem a *diagnosztikában* is. Új kutatások arról számolnak be, hogy a *pszichiátriai betegek* diagnosztizálásakor segítséget jelenthet a betegek által *kedvelt zenék elemzése*; a műalkotások különböző paramétereinek megismerése ugyanis segít eligazodni a páciens elméjében lezajló folyamatok dinamikájában is.

10.23716/TTO.16.2009

2. GYÓGYÍTÁS A ZENÉBEN

A zene, mint *leíró közeg* számtalanszor használja fel a gyógyítás történetének fejezeteit *élethelyzetek ábrázolásában*. Egyrészt bemutatja az orvosokat munka közben és azon kívül, másrészt a betegeket, betegségeket pontosan megjeleníti az akusztikus eszközök segítségével, harmadrészt pedig az orvos-beteg kapcsolat dinamikáját rögzíti a hangjegyek felhasználásával. Erre az *egyik legmegfelelőbb műfaj az opera*. Ez nagyrészt annak köszönhető, hogy az opera az egyik legbonyolultabb zenei műalkotás típus. Nem egyszerűen zenemű, hanem színmű is, ahol az *élethelyzetek pontos megjelenítését egyszerre szolgálja a zene, a színészet, a szöveg, a díszlet*. Egy-egy ilyen előadás olyan fokú együttműködést kíván meg az előadóktól, a zeneszerzőktől, a szövegíróktól, a zenészektől, a karmestertől, a díszlettervezőktől stb., amely alkalmassá teszi az operát arra, hogy egy adott társadalom véleményét az orvostudományról valósághűen ábrázolja. Az opera tehát olyan fontos színtere a két rendszer összekapcsolódásának, ahonnan *sok értékes információt meríthetünk többek között az orvostörténet számára*. Megállapíthatjuk például, hogy *az orvosok java férfi, míg a betegek többsége nő az operákban*.

Jó példa erre Csajkovszkij *„Jolanta"* című operája. Ez az opera Csajkovszkij utolsó dalszínműve, amelyet a *„Diótörő"* című balettal egy időben írt 1891-ben. A címszereplő Jolanta francia királylány, aki születése óta vak. Vakságának nincsen organikus oka, meggyógyítani eddig senki nem tudta. Apja, a király megtiltja az udvarban élő embereknek, hogy lánya előtt bármi olyan dologról beszéljenek, amely Jolantát ráébreszthetné önnön vakságára. Így nem beszélhetnek például a színekről sem. Miután az európai orvosok nem tudták meggyógyítani a lányt, az apa végső reményként elhív egy mór orvost, hogy megnézze a beteget. Mivel a mű alapjául szolgáló darab a középkor végén játszódik, nem meglepő, hogy az orvosi kultúra egyik legmagasabb fokát az arab medicina jelenti. A mór orvos, Ibn Hakia elmagyarázza a királynak, hogy a test nem gyógyulhat meg a lélek beleegyezése nélkül, ehhez pedig a lánynak meg kell tudnia, hogy beteg. Ez meg is történik és a mű végén Jolanta vaksága elmúlik a mór orvos közbenjárásának köszönhetően.

Ezt az operát tanulmányozva sok információt megtudhatunk tehát az arab medicina elfogadottságáról, a középkori európai medicina helyzetéről, és nem utolsó sorban arról, hogy Csajkovszkij milyen zenei eszközökkel ábrázolja a vak lány, illetve a mór orvos jellemvonásait.

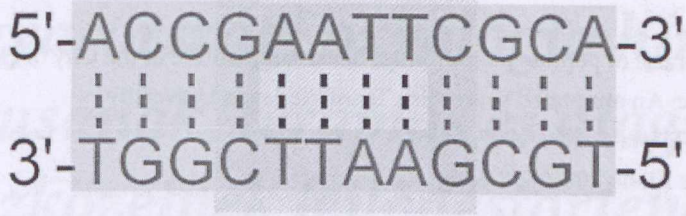
A tisztán instrumentális zenében is találhatunk azonban kitűnő orvosi témájú leírásokat, mint amilyen például *Mahler egyik szimfóniája, amelyben saját szívritmuszavara adja meg az alap ritmust*, vagy Marais egyik gamba műve, amely egy sebészeti műtétet jelenít meg.

3. EGYMÁS MEGÉRTÉSÉT SEGÍTŐ RENDSZEREK

Amennyiben mellérendelt kapcsolódási területeket keresünk, mindenképpen egy új megközelítést kell megvizsgálnunk, ez pedig *a zene és a genetika kapcsolata*. Csupán pár évtizede kezdték el a világon a DNS kódrendszerének kutatását, azzal a céllal, hogy minden genetikai kód számunkra értelmezhetővé váljon. Ehhez alkalmazták a bázis-párok betűkkel, számokkal, színekkel való megfeleltetését is. Körülbelül 20 éve azonban elkezdték a zenei kódrendszer paramétereit a DNS kódkészlet paramétereivel analóg értelműként kezelni. Mivel sok esetben a zeneművek felépítése valóban látványos hasonlóságot mutat a fehérjeszintézis kezdeti lépéseivel, a két kódrendszer megfeleltetése átláthatónak bizonyult. Természetesen a munkában kutató orvosok, biológusok és zeneszerzők együtt vettek részt. Így pár évvel ezelőtt megjelentek az első *DNS és fehérje zenék*. Sajnos ez a munka korántsem annyira egyszerű, mint amilyennek tűnt, ezért jelenleg nagyon kevés kutatócsoport foglalkozik ezzel a témával világszerte és a progresszió sem olyan gyors, illetve egyértelmű, mint ahogyan ezt az elején várták; mégis a két rendszerben fellelhető harmónia és ritmus hasonlósága már most szolgál új információval a DNS kódkészletének értelmezésében.

10.23716/TTO.16.2009

Az egyik ilyen felfedezés a *palindrom szekvenciák elhelyezkedése és viselkedése a DNS-en belül.* Susumo Ohno japán kutató megállapította, hogy a zenében használt palindrom szekvenciák a DNS szerkezetén belül is különleges jelentőségűek. Ezek a *szekvenciák szimmetrikusak*, azaz mindkét irányból olvasva ugyanazt a mintázatot mutatják. A DNS szekvenciákban strukturális szerepük és kódoló szerepük egyaránt kiemelt. A zenei szerkesztésben ez ugyanígy igaz: minden zenemű felépítésében kitüntetett helyet kapnak a palindromok, amelyek egyedi harmónia-mintázatokat hoznak létre.

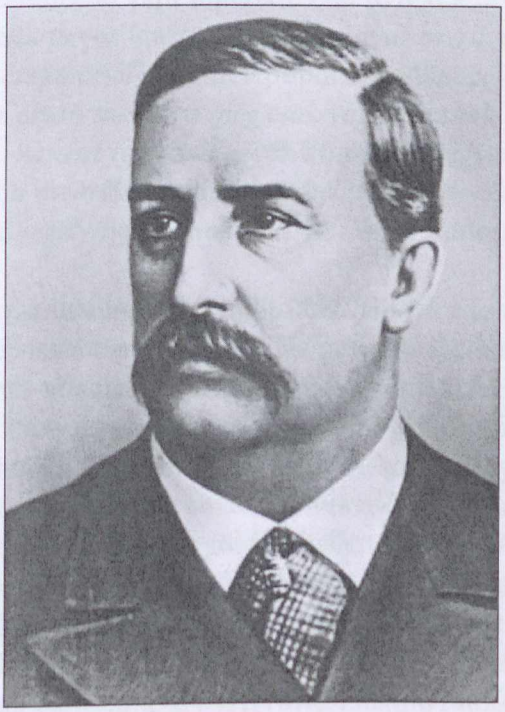


Egy DNS palindrom szekvencia típus (ahol az olvasás a két külön szálon adja ki a szimmetriát: GAATTC – CTTAAG)

A zene és orvoslás kapcsolatát elemezve nem feledkezhetünk meg azokról az emberekről, akik ezeket az összefonódásokat létrehozták:

1. Emberek, akik mindkét rendszert párhuzamosan művelték

Az egyik legszebb példa Alexandr Porfirjevics Borogyin élete, aki orvos és zeneszerző is volt. Egész életében folytatta *biokémiai kutatás*ait, miközben *„az orosz ötök"*-nek nevezett zeneszerzői társaság tagjaként szimfóniákat és egyéb zenedarabokat írt.



Borogyin

10.23716/TTO.16.2009

2. Zenészek, akik tipikus betegség-tüneteket produkálnak

A zenészek betegségei sokszor késztették az orvostudományt fejlődésre, elsősorban a *rheumatológia, pulmonológia és a pszichiátria* területén.

Általánosságban elmondható tehát, hogy a medicina és a muzsika szoros kapcsolatban állt egymással végig a történelem folyamán. Ezt a kapcsolatot azért is érdemes figyelemmel kísérni, mert az orvoslás történetéről átfogóbb képet kaphatunk, mert a gyógyításban alkalmazott terápiás eszköztárunkat bővíthetjük, és mert kutatómunkánkban újabb eredményekre juthatunk.

Felhasznált irodalom:

Ohno, Susumo: A song in praise of peptide palindromes, Beckman Institute of the City of Hope

Clark, M. A.: Genetic music: An annotated source list, Texas Wesleyan University

Kertész Iván: Operakalauz, Fiesta-Saxum 1997, 66-67.

Batta András: Opera, Vince Kiadó 2006, 658-659.

A szerző címe:

Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet, Budapest

10.23716/TTO.16.2009

DEBRŐDI GÁBOR

A magyarországi oxyológia hírközlési apparátusának, terápiás és diagnosztikai eszközeinek fejlődéstörténete

A szerző az Országos Mentőszolgálat hat évtizedes gyakorlatában, a modern alapokon nyugvó mentőorvostanban, az oxyológiában rendszeresített terápiás és diagnosztikai eszközpark fejlődéstörténetét tárja az olvasó elé. Ismerteti a legfontosabb eszközök alkalmazásának módját és hatékonyságát az egyes korszakok technikai színvonalának tükrében. Mindemellett rövid áttekintést ad a mentés rádiósításának fejlődéséről, az első darabok ismertetésén át a napjainkban is használatos modellekig.

A MENTÉS RÁDIÓSÍTÁSA

A mentésben alkalmazandó rádió-üzemmódot a napi gyakorlat tette szükségessé, ugyanis rendkívül megnehezítette a mentést a kivonuló mentőegységek és irányító központjaik közötti rádió-összeköttetés hiánya. E témával kapcsolatban Dr. Kovács János, a Vármegyék és Városok Országos Mentő Egyesületének orvos igazgatója, „*A magyar országúti mentés jelenlegi helyzete és jövő feladatai mentőorvosi szempontból*" címmel publikálta elképzeléseit még 1948-ban.[1]

„*Talán nem vagyunk már olyan messze a még csak vágyálomnak látszó olyan lehetőségtől, hogy nemcsak minden mentőautó, hanem igen sok egyéb autó is fel legyen szerelve rádió adó- és vevőkészülékkel. Ezek segítségével a mentők pillanatokon belül értesíthetők és meglenne az az előnye is, hogy a baleset színhelyén lévő segélynyújtóknak már útközben adhatnak utasítást a súlyos sérültek ellátása szempontjából.*"[2]

A korabeli gyakorlatban a mentőállomásról indított kocsiknak addig nem tudtak újabb esetfeladatot adni, míg állomáshelyükre vissza nem érkeztek. Ha gyógyintézetben adták át betegüket, akkor az intézményekben lévő, ún. mentő-vonalakon jelentkeztek be, s vették fel újabb esetfeladatukat. Vidéken a főútvonalak mentén lévő laktanyákra, gátőr- és bakterházakra függesztett piros zászlóval, táblával jeleztek a mentőknek, hogy hívják fel állomáshelyüket.[3] A körülményes és komoly időveszteséggel járó gyakorlat az esetfeladatok számának folyamatos növekedésével már tarthatatlan volt, az Országos Mentőszolgálatnak (OMSZ) mihamarabbi megoldást kellett találnia. Az OMSZ alapító főigazgatója, Dr. Orovecz Béla 1955. december 29-én rádiófrekvencia engedélyt kért a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium IV. Főosztályájának 11. Rádió Szakosztályától. A hálózat kiépítése az 1956. évi szabadságharcot követően a Honvédségtől átvett rövidhullámú készülékekkel indult.[4] A forgalmazás során használt R40-es és az ugyancsak fix telepítésű R7/B rövidhullámú rádiókészülékek maximális hatósugara 50 km volt, melyekkel még csak a mentőállomások bonyolítottak egymással rádióforgalmat.[5]

Az évtized végére megjelentek az első URH készülékek. A Budapesti Rádiótechnikai Gyárban (BRG) tervezett és összeszerelt típusok eredetileg a mezőgazdaság részére készültek, rádiók mentőkocsikra most először kerültek. Az első rádiótelefon, az FM 10 AV készülék még elektroncsöves

10.23716/TTO.16.2009

volt, érdekessége, hogy forgalmazáskor a kezelő személy az adókészülékhez rögzített hagyományos telefonkagylóba beszélt. Hatótávolsága 40-50 km volt.[6]



Az 1960-as évek elején a Mentőszolgálat és a dániai Storno vállalat között hosszú távú együttműködés született, melynek keretében az Egészségügyi Minisztérium jóváhagyásával először 30, majd további 100 db készüléket rendelt a Szolgálat.[7] Az elektroncsöves Storno rádiótelefonok már alkalmasak voltak mobil rádióforgalmazásra, az első modell, a CQM 19-25 átjátszó adón keresztül üzemelt, hatótávolsága 80 km volt. A típus az 1960-as és 1970-es években üzemelt.[8]

Az újabb modell, a Storno CQL 612 már félvezetős (tranzisztoros), több csatornás készülék volt, melynél a praktikusan egybeépített adó-vevőt és hangszórót egy dobozban helyezték el a gyártók. Kisebb megjelenésük lényegesen megkönnyítette a rádiózást és a készülékek elhelyezését a kocsikban. A modell 1971 és 1987 között üzemelt.[9] A Stornophone CQM 700-as rádiótelefon-család 713-as típusainak első darabjai 1972-ben érkeztek. A hangszóró és az adóvevő már ennél a típusnál is egy dobozban működött, egyes darabjai még egycsatornás készülékek voltak. A Stornophone CQM 5000-es szintézeres, 12 csatornás rádiókészülékek 1986-ban érkeztek, megbízhatóságuknak, tartós üzembiztonságuknak köszönhetően több mint húsz évig voltak használatban a Mentőszolgálatnál.

A rendszerváltozást követően, az 1990-es évek elejétől típusváltás következett be. A dániai Storno cég egyesült az amerikai Motorola vállalattal, így a régóta használt típus új névvel, de azonos minőségű termékként maradt továbbra is a magyar mentésben. Első hazai darabja a Motorola MC micro típusú rádiókészülék már amerikai gyártmányú, számítógépről is programozható modell volt. Nem volt elterjedt, e típus helyett a GM 900-as készüléket tömegrendszeresítette a Mentőszolgálat, első darabjait 1994-ben szerezték be.

A számítás- és híradástechnika fejlődésének eredményeként Európában és így hazánkban is a 2007. év elejétől egy eddig teljesen új, a korábbi, mára elavult analóg technikától eltérő távközlési rendszer, az Egységes Digitális Rádiórendszer (EDR) kiépítése kezdődött el a magyarországi készenléti szolgálatoknál.[10] Az új rendszer előnye a forgalmazás lehallgathatatlanságában, a jó hangminőségben – mely független a térerő nagyságától és kizárja a forgalmazást gyakran ellehetetlenítő egymásra forgalmazástól – és több célú alkalmazhatóságában rejlik.

Mivel e rendszert a hazai készenléti szolgálatok számára építették ki, lehetővé vált az egy rendszeren belüli belső rádió összeköttetés, a csoport-, a körözvény- és egyedi hívás rendszere, valamint telefonos kapcsolat létesítése a közcélú hálózatok előfizetőinek elérése céljából. A gépjárművekben elhelyezett rádiókészülékekben Global Position System (GPS) helymeghatározó-készülék üzemel, melynek jeleit, értékelve a mentésirányításban telepített monitoron megjelenített elektronikus térképpel ellátott Automatic Vehicle Location (AVL) helymeghatározó terminálok közvetítik. Továbbá lehetőség van arra is, hogy a mentőgépkocsiból a készüléket kezelő adatokat küldjön a diszpécser felé vezeték nélküli üzemmódban.

Az új rendszerben üzemelő Nokia TMR880 gyártmányú készülékek az OMSZ Észak-Alföldi és Dél-Dunántúli Regionális Mentőszervezeteinél lettek üzembe állítva. A típus asztali, telepített, de mentőgépkocsikra kihelyezett formában is üzemel. A Nokia THR880i mentőegységek-

10.23716/TTO.16.2009

hez kiadott kézi rádió, mely a helyszíni azonos rendszeren belüli felhasználók egymás közötti kommunikációját szolgálja. A következő év őszén Motorola MTM800 gyártmányú készülékeket kapott a Mentőszolgálat, melyek további öt regionális mentőszervezeténél lettek üzembe állítva.[11]

LÉLEGEZTETÉS ÉS ELEKTROTERÁPIÁS ESZKÖZÖK

Az eredményes eszközös lélegeztetés mind gyakoribb alkalmazását a mentőgyakorlatban – a 19. század óta alkalmazott eszköznélküli, ún. mechanikus, „mozgatásos", de hatástalan lélegeztetési eljárások mellett – külső körülmények tették szükségessé.[12] A Heine-Medin járvány által kiváltott tömeges betegszállítások az Országos Mentőszolgálatot hordozható, légi és közúti betegszállításra alkalmas vastüdők beszerzésére ösztönözte. A megoldást házon belül sikerült megtalálni; Molnár István és Völgyesi István mentődolgozók leleményességének köszönhetően készült el a kézzel üzemeltethető, betegszállításra alkalmas vastüdő, melyben a belső levegő nyomását erőkar által működtetett dugattyúval lehetett változtatni. Ezáltal vált lehetővé a maguktól lélegezni képtelen gyermekek és fiatal felnőttek szakszerű betegszállítása.

Ugyancsak hazai fejlesztésű mechanikus eszköz volt az Oxymat, amely a mesterséges lélegeztetés belégzési fázisát pozitív túlnyomással végezte, alkalmazása ugyancsak az 1950-es évekből ismert, a készülék egy fogantyúval ellátott gumiharmonikából és az ahhoz csatlakoztatható arcmaszkból állt. A segítségnyújtó az eszméletlen beteg arcára helyezte az arcmaszkot, majd a harmonika összenyomásával a beteg tüdejébe külső légköri levegőt juttatott (belégzés). A harmonika felhúzásakor a tüdőkbe préselt levegő az arcmaszkon található lyukakon távozott, és ezáltal megvalósult a kilégzés.

Újabb fejezete a helyszíni lélegeztetés történetének az elektrostimulátoros terápia, melynek során a nyúltagyvelői légzőközpontra igyekeztek elektromos impulzusokkal hatást gyakorolni. A készülékből kivezető két elektródát gumiszalag segítségével a nem légző beteg halántékaira helyezték. A kezelést 10-15 mA áramerősséggel kezdték, 5 percnyi sikertelen stimulálás esetén az áramerősséget 25 mA-ig fokozták 5-10 másodperces időközönként. A kezelés folytatását 15 percen túli eredménytelen kísérletezés után még maguk a szakemberek is fölöslegesnek tartották.

A vezérlőmű által szabályozott Pulmotor a mai lélegeztetőgépekhez leginkább hasonló készülék volt, mely kétfázisú lélegeztetést valósított meg fix nyomásértékekkel; az oxigénpalackkal, nyomásmérővel, átváltó és nyomáscsökkentő szelepekkel ellátott készülék szívó- és nyomótömlők alkalmazásával, arcmaszk segítségével juttatta be a beteg tüdejébe a levegőt. A nyomáscsökkentő szelep a palackban lévő oxigént 150 atmoszféra nyomásról 2 atmoszféra nyomásra redukálta, mely a rendszeren kívüli levegő és a palackos oxigén keverékét már pozitív túlnyomással juttatta a beteg tüdejébe. A készülék az 1950-es évek végén lett rendszeresítve a Mentőszolgálatnál.

A modern lélegeztetőgépek 1965-től jelentek meg a rohamkocsikon. Az amerikai Bird Mark 8-as nyomásvezérelt készülék alkalmas volt kétfázisú lélegeztetésre, valamint kombinálni tudta az asszisztált és kontrollált lélegeztetést demand-szerűen is. Az 1980-as évek elején jelent meg a kisebb méretű és súlyú idő- és volumenvezérelt, túlnyomás elleni védőszeleppel is rendelkező németországi Dräger Oxylog 1000. A készülék meghibásodás nélkül, tartósan üzemelő modell volt, mely IPPV-re (intermittáló pozitív nyomású lélegeztetés) alkalmas, melyet az oxigénpalackból kiáramló nyomás üzemeltetett.[13] Az újabb generációs, Oxylog 2000 készüléket szintén a kiáramló oxygén nyomása üzemelteti, de itt már megjelent a precíziós érzékelés miatt az elektronikus kijelzés. Az elektronika üzemeltetését kis teljesítményű akkumulátor biztosítja, mely a mentőkocsi 12 V-os hálózatáról is üzemeltethető. Újabb, immár 3000-es típusa 2006-ban került a Mentőszolgálathoz. Csatolt, hordozható oxigénpalackkal rendelkezik, így mentőgépkocsin kívül, helyszínen is alkalmazható, további elektronikus kijelzőkkel és a fent említetteken túl még jó néhány speciális funkcióval rendelkezik.

10.23716/TTO.16.2009

A Mentőszolgálat, fennállásának első két évtizedében elsősorban szállítás-orientált intézmény volt, aminek természetesen a forrás- és az ebből fakadó eszközhiány volt az oka. Következő korszakát a sérült-orientált szemlélet jellemezte, ennek szellemében rohamkocsijait elsősorban súlyos sérülésekhez és közúti balesetekhez riasztotta, a hatvanas évek második felétől került egyre inkább előtérbe a belgyógyászati esetek helyszíni ellátásának fontossága.[14] Ez utóbbi szemlélet gyakorlati alkalmazásának gyorsasága, az új eljárások gyakorlatban történő alkalmazása a magyarországi gyógyászatban példa nélküli. Hamar megszokottá vált, hogy kórházi osztályok hívták a Mentőszolgálatot segítségül betegeik ellátásához szükséges, speciális, a hospitális gyakorlatban még alig alkalmazott vagy egyenesen ismeretlen gyógyeljárások kivitelezéséhez.[15] Tury Peregrin kandidátus megállapítása jellemzi legjobban a fejlődést: *„A hatvanas évek második felében a mentőkórház és a rohamkocsi már képesek voltak megbízhatóan lélegeztetni a beteget (endotracheális intubatio, Ruben-ballon, Bird-lélegeztetőgép), diagnostisalni a keringésmegállás mechanizmusát (EKG) és megszüntetni a kamrafibrillatiot (defibrillator).”*[16]

A kísérletezés jegyében alkalmazták a keringésdiagnosztikai eszközök közül elsőként a Cardiophot hordozható EKG készüléket, amely által rögzített EKG-görbét csak később, kórházi körülmények között, fototechnikai módszerekkel lehetett előhívni. Hatalmas szenzáció volt az 1970-es évek elejétől a kardioszkópok és szalagos készülékek megjelenése. A magyar Medicor Művek által gyártott MC 3 kardioszkópok 1972-ben, a nyugatnémet Visicard után nem sokkal később kerültek a kocsikra, melyek szintén megbízható, de olcsóbb készülékek voltak, ami nagyban hozzájárult tömeges elterjedésükhöz a mentőgyakorlatban.[17]A mentőgyakorlatban az első defibrillátor 1967-ben lett rendszeresítve: a MELA ET 25-ös típusú készülék aszinkron üzemmódban üzemelt. A később rendszeresített aszinkron HELLIGE Servocard B, majd továbbfejlesztett, immár szinkron és aszinkron üzemmódban is alkalmazható HELLIGE Servocard B 2 modellek a készülékekbe épített katódsugárcsöves kardioszkóppal rendelkeztek. Az 1990-től megjelenő HELLIGE Defiport SCP 840 modellek a mentőtiszti szolgálatot adó esetkocsikra is felkerültek, súlyuk és méretük alapján hamar népszerűvé váltak, az SCP 840 könnyen kezelhető, aszinkron üzemmódban működő készülék volt.

Az első pacemaker alkalmazása szintén egyidős a defibrillátoréval. A Vitacard, majd a MELA S 2 modellek az 1960-as évek közepétől álltak szolgálatba, az utóbbi belső üzemmódban is alkalmazható volt. Sajátos színt kölcsönzött a kornak a pénzhiányból fakadó kényszer, a valutaszegény időszakban ún. „házi megoldások” születettek; Kaszanics András mentőszakápoló két bajtársával a Markó utcai rohamkocsi-csoport tagjaként az 1970-es évek közepén Pacero névre keresztelt pacemakereket készített, melyek fix és demand üzemmódban egyaránt üzemeltek. A szellemes megoldás követőkre talált, a rohamkocsikat már az OMSZ Rádiótechnikai Osztályán készített pacemakerekkel szerelték fel.[18] Hosszútávu megoldásként a fix és demand formában egyaránt üzemeltethető HELLIGE SC 810 pacemakerek lettek a következő évtizedben rendszeresítve.

Az igazi áttörés az 1990-es évek közepén következett be a keringésdiagnosztikai és elektroterápiás eszközök alkalmazása során. Az 1994-től rendszeresített ODAM Defigard 2005 MR típusú készülékek megjelenésével egy régóta sürgetett egység valósult meg a defibrillátor-EKG-pacemaker és egyéb monitorozási lehetőség együttesét megvalósító készülék alkalmazásával. A modell három csatornás programozható EKG funkcióján kívül non-invazív vérnyomásmérést, centrális hőmérőzést, pulzoximetriát (és mindezekből folyamatos monitorozást), externális pacemaker-terápiát, valamint szinkron és aszinkron defibrillálást tett lehetővé.[19] A típust néhány évvel később követte az ugyancsak többfunkciós Corpuls 08/16 készülék, majd 1999-től a Lifepack 12 és továbbfejlesztett változata. A Corpulshoz hasonlóan a Lifepak 12 monitora is LCD kijelzős. Továbbfejleszthető készülék, mely kapnográffal, pulzoximeterrel, externális pacemakerrel, centrális hőmérővel, non-invazív vérnyomásmérővel rendelkező multifunkcionális készülék. Defibrillátor egysége szinkron és aszinkron, továbbá automata és félautomata módozatban egyaránt üzemel.

10.23716/TTO.16.2009

Memória egysége 100 db esetet rögzít, mely a készülék által üzemeltetett érzékelők adatait tartalmazza. Sőt a mentőegység vezetője a betegellátás során végzett beavatkozást is rögzíteni tudja a készülék memóriájába.

Jegyzetek

[1] Az első országos szervezettségű mentőintézményt, a Vármegyék és Városok Országos Mentő Egyesületét (VVOME) 1926-ban Dr. Paulikovics Elemér budapesti orvos alapította. A mentőegyesületet 1948-ban államosították, jogutódja az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) lett. A VVOME utolsó orvos-igazgatója Kovács János volt. Az új állami, országos hatáskörű mentőintézmény, az OMSZ indulását a 217.760/1948. N. M. rendelet 1948. május 10-ben határozta meg, tevékenységi körét a miniszteri rendelet 3. §- a ismertette.
Magyar Mentésügy, I. évf. (1948) 2. sz. 56-57.
Wilheim Ervin főorvos, a Dunaújvárosi Mentőállomás vezetője az 1950-es évek második felében ezen az elven táblákkal működő riasztási-hálózat rendszerét építette ki.

[2] Az első országos szervezettségű mentőintézményt, a Vármegyék és Városok Országos Mentő Egyesületét (VVOME) 1926-ban Dr. Paulikovics Elemér budapesti orvos alapította. A mentőegyesületet 1948-ban államosították, jogutódja az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) lett. A VVOME utolsó orvos-igazgatója Kovács János volt. Az új állami, országos hatáskörű mentőintézmény, az OMSZ indulását a 217.760/1948. N. M. rendelet 1948. május 10-ben határozta meg, tevékenységi körét a miniszteri rendelet 3. §- a ismertette.
Magyar Mentésügy, I. évf. (1948) 2. sz. 56-57.

[3] Wilheim Ervin főorvos, a Dunaújvárosi Mentőállomás vezetője az 1950-es évek második felében ezen az elven táblákkal működő riasztási-hálózat rendszerét építette ki.

[4] Az első mentő-rádióháló a budapesti Központi és a Tatabányai Mentőállomás között létesült. A gépkocsik az URH készülékek megjelenéséig továbbra is „süketen" vonultak, csak az állomások tudtak egymással forgalmazni fix, telepített készülékek segítségével.

[5] A vevőkészülékeket a Budapesti Telefongyár készítette, melyek fixen üzemeltek a 2604, 2648, 2755 és 2816.5 kHz-es frekvenciára hangolva, a frekvenciák használatát a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium 766-62/1956. sz. rendelkezésével engedélyezte az OMSZ számára

[6] Az első URH-hálózatok a fővárosban, valamint Békés és Fejér megyékben lettek kiépítve. Budapesten kb. 5 db, Fejérben 3, Békésen, Békéscsabán 3-4 db rádió üzemelt a futó kocsikon.

[7] A rádiósítás sikere hallatán a Mentőszolgálat hivatalos meghívást kapott Uruguayba, hogy ismertesse a helyi mentés szervezőinek magyarországi tapasztalatait.

[8] Először a fővárosban, majd a klinikával, később a nagyobb kórházakkal rendelkező városokban építették ki a rádiósítást. Az 1980-as évek elején a rendszer az egész országban kiépült. A Mentőszolgálat rádiótechnikai szabályzata, a RÁSZ 1972-ben lépett életbe.

[9] A gyors fejlődés eredményeként a Mentőszolgálat elektroncsöves rádiókészülékeit 1974-re lecserélte, és ugyanebben az évben indult el a megyeszékhelyi mentőállomásait összekötő gerinc rádióhálózat kiépítése. A további fejlődés igazán szembetűnő, mert 10 évvel később, 1984 végén a Mentőszolgálat összes mentőállomása és futó gépkocsija rádiósítva volt.

[10] A magyarországi EDR hálózat az 1990-es évek elején indított Transeuropean Trunked Radio (TETRA) szabványai alapján lett kiépítve, mely országosan 94%-os lefedettséget biztosít. Az EDR használatbavételéről a 1053/2005 (V.26.) sz. kormányrendelet rendelkezik.

[11] Az Országos Mentőszolgálatnál 1964-ben alapított megyei mentőszervezeti rendszer 2005 nyarán átalakult, szerepét a regionális mentőszervezetek vették át. A regionális mentőszervezetek kialakításakor hét mentő-régió alakult. Budapest központtal jött létre a Közép-magyarországi Regionális Mentőszervezet, Veszprém központtal a Közép-dunántúli, Szombathely központtal a Nyugat-dunántúli, Pécs központtal a Dél-dunántúli, Szeged központtal a Dél-alföldi, Debrecen központtal az Észak-alföldi és Miskolc központtal az Észak-magyarországi Regionális Mentőszervezet.

[12] Az 1950-es évek közepétől, a hazai lakosságot rettegésben tartó járványos gyermekbénulás, a Heine-Medin járvány idején került először tömeges alkalmazásra a Mentőszolgálatnál a kézzel üzemeltethető portábilis vastüdő.

[13] Üzemeltetéséhez 2-4 atmoszféra nyomás kellett, ennél kevesebb nyomás esetén a készülék nem indul el.

[14] A szemléletváltást külső körülmények is sürgették, ugyanis az 1960-as évek végétől a mentőgyakorlatban mind gyakoribbá váltak a szívbetegségek akut formáinak megjelenései. Az idővel versenyt futva a rohamkocsikon megvalósuló gyógyeljárások a Mentőszolgálat kórházának kutatási eredményei, a Mentőkórház „kinyújtott karjaként" kerültek az utcára. A kórházi kutatás már a hatvanas évek közepén élen járt a helyszíni reanimáció, a helyszíni anaesthesia, a tartós vénabiztosítás, később a helyszíni pacemaker és egyéb elektroterápiák kidolgozásában,

10.23716/TTO.16.2009

elterjesztésében, begyakoroltatásában. Igen korán alkalmazták a helyszínen a légzési és keringési újraélesztés különböző szintű eljárásait. A shock, az infarctus, a ritmus-zavarok, a stroke-syndromák, a fájdalomcsillapítás és a lélegeztetés a rohamkocsi gyakorlatában lassan a napi tevékenység részét képezték.

[15] A speciális eljárások közé tartozott a centrális vénabiztosítás, a pacemaker terápia, defibrillálás.

[16] *Cselkó László* (szerk.): Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest, 1987, Országos Mentőszolgálat. 308.

[17] A katódsugárcsöves készülék 12 elvezetéses EKG-t tudott készíteni, a modell az 1990-es évek közepéig rendszeresítve volt. Egyetlen hátránya volt: helyszíni dokumentációra, szalag nyomtatására nem volt alkalmas.

[18] Érdekességként érdemes megemlíteni a tartós ellátásra nem, hanem csak ideiglenes jelleggel alkalmazott NDK gyártmányú, TUR RS 30 fix üzemmódban működő oesophagus pacemakert, melynek elektródját a beteg nyelőcsövén juttatták el a szív magasságáig, s így a nyelőcsövön át a szív irányába adta le elektromos impulzusait.

[19] Monitora katódsugárcsöves; szalagos, hőérzékeny papírra író, melegített, hőmátrixos írófejjel, tű nélkül üzemelő készülék.

Bibliográfia

1. *Bencze Béla:*40 éves az Országos Mentőszolgálat. Magyar Mentésügy, 8. évf. 1988. 2. sz. 49-51.
2. *Debrődi Gábor:* 55 éves a rohamkocsi. I. rész.. Mentők Lapja, 2009. 4. évf. május, 22-23.
3. *Gőbl Gábor:* A betegszállítástól az oxyológiáig. Magyar Mentésügy, 18. évf. 1998. 1-2. sz. 2-17.
4. *Kovács János:* A magyar országúti mentés jelenlegi helyzete és jövő feladatai mentőorvosi szempontból. Magyar Mentésügy, I. évf. (1948) 2. sz. 56-57.
5. *Debrődi Gábor:* A magyarországi elsősegélynyújtás és intézményesített mentés történetének rövid története. II. rész. Ünnepi kiadás. Mentők Lapja, 2007. 22-23.
6. *Dienes Zsolt – Tury Peregrin – Gőbl Gábor:* A mentőkórház és a rohamkocsiszolgálat együttműködése a helyszíni ellátás tudományos fejlesztésében. Magyar Mentésügy, 8. évf. 1988. 2. sz. 57-59.
7. *Makláry Lajos:* A Mentőkórház története. Magyar Mentésügy, 17. évf. 1997. 2. sz. 28-30.
8. *Debrődi Gábor:* A mesterséges lélegeztetés és az újraélesztési eljárások története Magyarországon a felvilágosult abszolutizmus korától az 1960-as évekig, a hazai modern oxyologia megszületéséig. Magyar Mentésügy, 24. évf. 2004. 2-3. sz. 98-119.
9. *Tury Peregrin:* A rohamkocsi negyven évéről. Magyar Mentésügy, 14. évf. 1994. 1-2. sz. 1-8.
10. *Dienes Zsolt:* Adatok a mentés történetéhez. Magyar Mentésügy, 7. évf. 1987. 2. sz. 55-68.
11. *Debrődi Gábor:* Az oxyologia születése, Gábor Aurél tudományos munkásságára emlékezve. Magyar Mentésügy, 25. évf. 2005. 3-4. sz. 108-114.
12. *Cselkó László (szerk.):* Jubileumi emlékkönyv a szervezett magyar mentés centenáriumán. Budapest, 1987, Országos Mentőszolgálat.
13. *Debrődi Gábor:* Az Országos Mentőszolgálat története, működésének rövid ismertetése. Budapest, 2008. K. n.
14. *Verebélyi Tibor – Szokoly Miklós:* Húsz évünk húsz percben. Magyar Mentésügy, 18. évf. 1998. 1-2. sz. 42-44.
15. *Bencze Béla:* Mentésügy Magyarországon (1887-1987). Magyar Mentésügy, 7. évf. 1987. 2. sz. 49-52.
16. *Pap Zoltán et al (szerk.):* Jubileumi évkönyv az Országos Mentőszolgálat megalakulásának ötvenedik évfordulójára. Budapest, 1998, Országos Mentőszolgálat.

A szerző címe:

Kresz Géza Mentőmúzeum

1055 Budapest, Markó utca 22.

e-mail: mentomuzeum@mentok.hu

10.23716/TTO.16.2009

Angol nyelvű összefoglalók
English summaries of the papers

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009

Éva VÁMOS
Study Stores of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport
1117 Budapest, Kaposvár utca 13-15.
vamos.eva@chello.hu

THE 25 YEARS OF THE „NOVEMBER CONFERENCES"

On the occasion of the 25-year-anniversary of the conference series „Recent results from the field of the history of science, technology and medicine" the author gives an overview – with the help of statistical tables – on the institutions participating in the organization of the individual conferences as well as on their main topics. Further, by showing some of the preserved photographs taken at past conferences, she recalls important moments of the earlier meetings.

József GÁTI
Budapesti Műszaki Főiskola
1034 Budapest, Bécsi út 96/b
Tel.: (+361) 666-5603 fax: (+361) 666-5621
e-mail: kancellar@bmf.hu, honlap: www.bmf.hu

JÓZSEF GALAMB, DESIGNER OF THE 100-YEAR-OLD FORD T MODEL, THE CAR OF THE 20th CENTURY

One hundred years ago, in October 1908 the Ford T-Model designed by József Galamb and his colleagues rolled off from the assembly hall achieving worldwide success lasting up to the present times. The car won the customers' highest approval by its simple manageability and reliable construction, furthermore by its favourable price, so that it was manufactured until 1927. During the nearly 20-year period over 15 million „Tin-Lizzy"s were produced. Assembly using the conveyor belt system made mass production possible. Durable structure and reliability were a requirement at that time.

Sándor HORVÁTH
Budapesti Műszaki Főiskola,Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar,
1081 Budapest, Népszínház u. 8. Tel.: 666-5345; Fax: 666-5423; e-mail: horvath.sandor@bgk.bmf.hu

JÓZSEF GALAMB'S HERITAGE

The paper tries to illustrate the ways József Galamb, the student of outstanding skills, the excellent engineer and distinguished person, still has an effect – after more than a century – on professors and students, and the work of his former school. The legal successor Budapest Tech considers it important to ensure that the young generation of engineers gets to know József Galamb's name and oeuvre, and feels it its duty to perform research into his life-work and cherish his memory. The paper also illustrates what teachers and students have been doing to achieve this goal.

10.23716/TTO.16.2009

Iván ÁRKOS
1036 Budapest, Kiskorona utca 6. 5/24.
e-mail: arkos.ivan@mail.com

HISTORY OF THE 100 YEARS OF HUNGARIAN CAR MANUFACTURE ON DVD-ROM

The multimedia publication „100 years of Hungarian car manufacture" presents the history of vehicle manufacture and its main stages, the constructors that have worked in Hungary and abroad as well as the protagonists of the branch in the 20th century from the one-person workshops to the factory giants. It describes further the manufacture of cars and lorries, of the worldwide known Ikarus buses, and the forming of the vehicle park of bus transportation, postal services, taxi services, the fire brigade service, the ambulance service and the Hungarian army. It deals with the institutions that had a leading part in the development of automobilism, enumerates the object relics of posterity's commemorations, presents the museums' selected materials and the events of the 100-year anniversary of Hungarian car manufacture in 2005 as well as the contemporary achievements of the car industry.

Erzsébet MOLNÁR
Hungarian Museum for Science, Technology and Transport
Budapest, Városligeti körút 11.

DEVELOPMENT OF TRANSPORT VEHICLES AND OF TRAVELLING SPEED FROM THE MIDDLE AGES TO THE EARLY 20th CENTURY

The author points at the fact that the development of transport vehicles aimed, in the first place, at increasing speed but the demand on comfort and security also played a part in it. A factor acting against the increase in speed was, in the Middle Ages, the bad state of repair of the roads. The coach invented at the Hungarian community Kocs became widespread in the 15th century. It was this appliance that started the development of horse-driven vehicles which lent themselves specifically for the transport of passengers. An advantage of the coach was that it allowed travelling by day and night, thus making journeys shorter. At the end of the 18th century there existed several competing organizations brought into being for travelling by coach. Among them were the mail-coaches that made the simultaneous transport of several persons possible. The radical increase of velocity was brought about by the appearance of trains: by the end of the 19th century the velocity of 100 km/h was no more a rarity.

János TÓTH
8900 Zalaegerszeg, Wlassics Gyula u. 13.
e-mail: moim@olajmuzeum.hu

FOURTY YEARS OF THE HUNGARIAN MUSEUM FOR THE PETROLEUM INDUSTRY

The Hungarian Museum of the Petroleum Industry celebrated the anniversary of its 40-year existence in September 2009. On this occasion the director of the institution gave a review, in his paper, on the history of the Museum and its activities from the foundation till today.

10.23716/TTO.16.2009

László DRÓTOS
3519 Miskolc
Kis József utca 40.
Tel.: (46)-442-323
Mobil: (06-30)-986-4042

CHANGES AND NEW POSSIBILITIES FOR PROTECTING, UTILISING AND PUBLISHING THE RELICS OF NATURAL SCIENCES AND THE INDUSTRIAL HERITAGE

During the 25 years that elapsed since its coming into being, important changes occurred in the traditional "Autumn Conference", owing to international progress and fundamental modifications in Hungary's social and political arrangements. The fields affected by the changes are as follows:

- the earlier opinion on the notion, the protection and utilisation of industrial monuments;
- the earlier practice of publishing the events of technical sciences and history of technology;
- the institutional establishment of the conference's topics and the contents and methods of its activity;
- the public opinion and the decision-makers' judgement related to natural sciences and technology, the professions based on them and their heritage have changed – in the eyes of many people – to their disadvantage.

The paper is dealing with one of the changes, namely the movement of Cultural Routes initiated by the European Council and the possibilities offered by the program Central European Trail of Industrial Heritage brought into being within its frame as well as the Society brought into being upon a Hungarian initiative for the purpose.

Ildikó ANTAL
Museum of Electrotechnics of the
Hungarian Museum for Science, Technology and Transport
1075 Budapest, Kazinczy utca 21.
marger@freemail.hu

"LET'S ESTABLISH A MUSEUM OF ELECTRICITY!" HISTORY OF THE HUNGARIAN MUSEUM OF ELECTROTECHNICS

The author gives a survey of the events and conditions preceding the foundation of the Hungarian Museum of Electrotechnics from its establishment in 1970, then its opening in 1974 till today. The institution brought into being as a collection obtained the rank of museum in 1981, and in 1987 the building housing the collections was declared an art monument. Later maintaining the museum became more difficult, in 2006 the Museum was affiliated to the Hungarian Museum for Science and Technology. Today it works as an affiliation of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport. Its relations to its ancient industrial and social supporters have remained undisturbed.

10.23716/TTO.16.2009

Éva BORBÉLY
Doctoral School of History of Technology, Engineering and Science of
Budapest Technical University
1111 Budapest, Stoczek utca 2.

HISTORY OF COMPUTER SCIENCE FROM A CONSTRUCTIVIST ASPECT

A new school appeared in the early 80s with the aim of applying the new ideas developed in science sociology to works of history of science and technology. The school became known under the name of "constructivism". One of its branches is SCOT (Social Construction of Technology). According to the underlying idea of the school science and technology are the result of "social construction". The author applied the SCOT model to investigating the development of computers. According to her findings the SCOT model furnishes an explanation to the reasons of the computer development characteristic of the individual periods. However, it needs further analysis to establish whether it can be used to describe the transition between the individual types.

László TÓTH* – László DRÓTOS**
*Baylogi, Miskolc
Tel.: (36-46) 354-903
Mobil: 06-30-932-26-90

** 3519 Miskolc
Kis József utca 40.
Tel.: (46)-442-323
Mobil: (06-30)-986-4042

MATERIAL SCIENCE AND MATERIAL TESTING AS TOOL AND DRIVING FORCE OF THE INDUSTRIAL REVOLUTION

Knowledge of mankind related to the motive forces and laws of the surrounding world's functioning and development went continuously increasing. There always were, still are, and will be in the future, too, discoveries that entirely reform the economy serving as condition of mankind's existence as well as the society expressing and controlling the relationship of people to each other. The effects of inventions have three periods: 1. The period of their appearance and introduction, 2. The period of boom, in which the impact of the invention leads to the transformation of economic and social conditions, and 3. The period of exhaustion, in which a new driving force appears and gradually takes over the role of the motive force. The author publishes, in a table, the most important events that promoted the progress of material testing, material science and technology from the late 15th century to our days.

Teréz PÓKA
Research Institute of Geochemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest
poka@geochem,hu

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF THERMOGRAVIMETRIC METHODS AND INSTRUMENTS (DERIVATOGRAPHY): A SUCCESS STORY IN HUNGARY

At professor László Erdey's school of analytical chemistry at Budapest Technical University the professors Ferenc Paulik and Jenő Paulik carried out, in the 1950's, successful research of

10.23716/TTO.16.2009

thermal analysis in the field of developing up-to-date thermobalances. Developing an instrument for the derivation of the thermal curve made it possible, for the Hungarian Optical Works MOM, to manufacture an instrument of outstanding performance called Derivatograph from 1964 on. Between 1960 and 1990 the 4000 instruments produced covered the needs of the domestic market and exported the rest, in the value of 150 billion Ft, to 16 countries. Although the Derivatograph keeps being internationally recognised till today, its production has been stopped as in 1995 the producing factory MOM was declared unprofitable.

In the application of derivatography to the research of earth sciences, the chemist Mária Földvári-Vogl, later member of the Hungarian Academy of Sciences and the electric engineer Béla Kliburszky achieved excellent results at the Hungarian Geological Institute in the 1960s. These results had started and later the team work under the leadership of Mária Vogl-Földvári spread the wide-range application of the Derivatograph at the research institutes of geology and mineralogy-petrology as well as in the industry performing the most important domestic research of raw materials.

Erzsébet SZÁLA
University of West Hungary
szalaerzsebet@mail.datanet.hu

DAVID WACHTEL AND HIS JOURNAL PUBLISHED IN SOPRON IN GERMAN (1850-1860)

David Wachtel's journal, the "Zeitschrift für Natur- und Heilkunde in Ungarn" appeared in Hungary for 10 years, at a time, when publishing activities were strictly controlled. The press act issued on March 27, 1852 regulated the mode and conditions of licences for publishing newspapers and journals.

David Wachtel does not belong to the renowned Hungarian physicians of the 19th century. In Balassa's and Semmelweis's epoch Lajos Grósz, Ferenc Bene, József Lenhossék, Ferenc Schwartzer or Tivadar Margó and Ignác Hirschler were much more important names, the bearers of which were outstanding personages of domestic history of medicine.

As professor of Budapest University Wachtel can be seen – in the company of the professors mentioned – in a lithography made by József Marastoni. His activity as university professor was not highly appreciated by the professional literature. We think, however, that his role in the history of Hungarian medicine is nevertheless important.

Erzsébet MIKUS
1213 Budapest, Kórus utca 50.

THE LEGENDARY "SZÉKELY" ÁRON GÁBOR WAS BORN 195 YEARS AGO

On the occasion of his 195th anniversary the author reviews the path of life of the legendary gun founder and army organizer, who had been born in 1814 and died in action in a battle fought during Hungary's War of Independence in 1849. She presents the monuments erected in his honour and other relics commemorating his person in Hungary and in Transylvania.

10.23716/TTO.16.2009

Gábor KÉPES
Study Stores of the Hungarian Museum for Science, Technology and Transport
1117 Budapest, Kaposvár utca 13-15.
kepesleo@gmail.com

THE DECADES OF THE PORTABLE COMPUTER

The history of personal computers is one of the most important segments of the history of informatics. It is important as it deals with an invention of great impact on other processes of the history of technology and economy, and it is important as it is about an object shaping everyday way of living. The most important year of the history of personal computers was 1981. It was in this year that the trend of the development of the machines was split into two directions.

Győző KOVÁCS
1125 Budapest, Rőzse utca 1.
kovács@mail.datanet.hu

THE FIRST COURSES OF COMPUTER SCIENCE, THE FIRST LECTURES ON COMPUTERS IN THE UNIVERSITY CURRICULUM, AND THE FIRST UNIVERSITY COMPUTER CENTRE AT THE UNIVERSITY OF ECONOMICS CHARLES MARX

The author gives a lively account on the heroic age of domestic computer science, on his personal experience related to the construction of the first computer, on the acceptance of teaching the subject at Hungarian universities as well as on the coming into being of the first computer centres in the capital and in the countryside.

László FÜSTÖSS
Budapest Technical University, Institute of Physics, 1111 Budapest, Budafoki út 8.
fustoss@hotmail.com

RECEPTION OF MAXWELL'S THEORY OF ELECTROMAGNETISM IN HUNGARY

A fundamental achievement of 19th-century physics is the bringing into being and acceptance of Maxwellian electrodynamics. Following its domestic reception is a good opportunity for surveying – through the investigation of the process of acceptance – the characteristics of science, technology and education, in our case the teaching of physics and of the electric industry.

The impact of Maxwell's theory on Hungarian science can be assessed by the activities of the respective university departments. Secondary school teachers formed a wider circle. However, their activities gained real opportunities but from 1893 on, when the Society for Mathematics and Physics was founded, and the journal of the Society started. The reflection of the acceptance in the secondary school textbooks of the epoch is informative as well. The ambiguity of science popularization is interesting too, when it tries to inform on a complicated theory. With the exception of the Bulletin of Sciences, the newspapers report but on the miracles of broadcasting.

10.23716/TTO.16.2009

Anna OLÁH
Pedagogical Foundation Bolyai – Founder
www.bolyaitestamentum.hu
olahannamari@t-online.hu

JÁNOS BOLYAI'S SET OF COMPASSES AT THE BOLYAI-MUSEUM IN MAROSVÁSÁRHELY (TIRGU MUREŞ, RUMANIA) AND THE SYSTEM OF FIGURES OF THE ABSOLUTE GEOMETRY „*TABULA APPENDICIS*"

At the General Assembly of UNESCO's „Memory of the World" held in Bridgetown, Barbados, on 29-31 July 2009, the International UNESCO Committee accepted the proposal initiated by The Pedagogical Foundation Bolyai: the working copy of János Bolyai's Appendix to be found in the manuscript archives of the Hungarian Academy of Sciences' Library. Its annexe is a "Table" containing the figures illustrating the theory of geometry described in the volume. These figures were drawn by János Bolyai by hand, with a compass and a ruler. This Table was multiplied by the printing house in Marosvásárhely under the name of *"Tabula Appendicis"*. János Bolyai's set of compasses can still be found today at the Bolyai Museum (Teleki Téka) in Marosvásárhely.

In all likelihood this set of compasses was used by János Bolyai as a student of military engineering, and later as artificer engineer for preparing the architectural designs of castles and fortresses. The set was the most important tool of Bolyai's professional activity and of his work as mathematician. It probably accompanied him at all the garrisons from Vienna through Temesvár (Timişoara), Arad, Nagyvárad (Oradea), Szeged, Marosvásárhely, Lemberg (Lvov), Olmütz (Olomuc) back to Vienna, then to Marosvásárhely, and finally to Domáld (Domald). This set still exist in Matosvásárhely today. The attentive visitor may observe the traces of ink or Indian ink on the finely worked copper compasses not in use since 1860, i. e. for 150 years, and considerably oxidized by today. This set has an imperishable importance in the fact that the "*Tabula Appendicis*" belonging to the *Appendix* could be completed, and represents Hungary today worldwide on UNESCO's List of the "Memory of the World".

Antal András DEÁK
Duna Múzeum, Esztergom
deak@mail.dunamuzeum.org.hu

POWER DISCOVERS MAPS

The author deals with a map of Transylvania dated 1699. In general, Morando Visconti is considered its drawer. It is, however, probable that his is the idea of the map only, and the "vedutas" of the castles represented in it; the map itself has been drawn, however, by a draughtsman called Stephanus Welzer. Further on the author – besides correcting some Latin mistakes – points at the fact that at the turn of the 17th and 18th centuries the role of maps changed. Monarchs found out that the maps used until then mainly as decorations only, had an importance in organizing economy and politics; on the other hand, map-makers regarded them as a tool of winning the monarchs' benevolence.

10.23716/TTO.16.2009

Péter TÖMPE
Pharmaceutical Company EGIS
H-1106 Budapest, Keresztúri u. 30-38.
tompepet@t-online.hu

AUER, THE CHEMIST

Baron Dr. Carl Auer von Welsbach (1858-1929) was the most successful Austrian chemist and inventor. His technical inventions in use till today are the luminophore mantles used in gas lighting, the incandescent lamps with osmium and tungsten filaments (OSRAM, TUNGSRAM) used in electric lighting, the fire-stone based on a cerium-iron alloy (Auer metal), the petrol lighter, and the electric lighting equipment for motor cars. Auer was, in the first place, a chemist. By Bunsen's method of spectral analysis he discovered four rare earth metals (^{60}Nd, ^{61}Pm, ^{70}Yb and ^{71}Lu). As chemist he developed fractional crystallisation, which lends itself for the separation of salts of similar solubility. This way he prepared high purity uranium salts for the physicists of his epoch (the 1910s). In the field of electrochemistry he applied industrial electrolysis of melts for preparing high purity cerium and platinum metals.

József HALABUK
Budapesti Műszaki Főiskola,
Kandó Kálmán Villamossági Kar
1084 Budapest, Tavaszmező utca 17.
halabuk.jozsef@kvk.bmf.hu

THE HISTORY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE AND ITS CONNECTIONS WITH PEDAGOGY IN A SOCIAL CONTEXT

Development in science and technology can be appreciated from the aspect of its own history of development. In the field of medicine diagnosis is indispensable. The concept of education also means, besides its narrow domain, schooling, training, the ways of its use, their social role, and the effect of the latter on the progress of the related field of science. This requires independent scientific pedagogical research. In special training this attitude is being pushed – apart from some fortunate exceptions – more and more into the background. This phenomenon is triggered by the attitude to training but – besides wrong pedagogical ideas – reasons of world view and economic nature play a part as well. Successful scientific activities as well as secure technical progress require including the traditions of the history of science and technology in pedagogical activity at every level and in every field of the process of training.

Sándor László TÓTH
Tel.: (36-1) 2-575-269
e-mail: sandor.toth@freemail.hu

THE BENDING OF WOOD IN A HISTORICAL VIEW

The bending of wood by warming has been known for a long time. The majority of the kinds of wood become soft and flexible after being watered. The changes in bending methods reflect the changes in techniques during the history of wood bending. The first process applied was watering above fire. This process was widely used in manufacturing skis, ribs of lodge and barrels' staves throughout centuries. Bending was performed by hand for a long period of time.

10.23716/TTO.16.2009

The bending process was revolutionarized by the masters Thonet in the Austro-Hungarian Monarchy in the 19th century. Mass production was carried out using beech wood that had been used, in earlier times, as firewood only. The solution was the layered bending of wood, first applied in the 19th century. The real breakthrough was brought about by the Thonets: it was the bending of solid lath during the production of seat furniture. Layered bending returned in the 20th century using more modern technology: the high-frequency press. Cold bending of compressed wood became possible on an industrial scale in the 21th century.

Anikó GULYÁS-GÖMÖRI
Gas Museum, Budapest
gulyasne.aniko@gmail.hu

LIFE AND WORK CONDITIONS OF THE GAS FACTORIES' WORKERS AND EMPLOYEES IN THE CAPITAL

The author gives a review on the life and working conditions of the Budapest gas factories' workers and employees from the foundation (1855) to the 21th century. The history is subdivided into 7 parts: 1. Social measures taken at the 1st gasworks (mainly housing) until WW1. 2. Foundation of Óbuda Gasworks and its system of social institutions: housing districts, benefits in kind and free health care; 3. Cultural institutions for the workers and employees between the two world wars; 4. Organizational changes during WW2; 5. The Gasworks and planned economy: organizational changes, recognition of achievements, social provisions; 6. The epoch of natural gas: higher requirements as to the professional education of workers and employees; 7. Democratic transformation and privatization.

Diána OROSZ
Museum of the History of Textiles and the Textile Clothing Industry, Budapest
diana.orosz@gmail.com

THE TEXTILES CANVAS AND TARPAULIN, AND THEIR HISTORY

Canvas and tarpaulin are among the oldest and most versatile textiles used by mankind. The fields of their uses became wider with time, and – owing to technological innovation processes – more specialized. Today canvas might be described as an industrial textile, the most characteristic product of the flax and hemp processing industries. It can be produced of cotton, flax, hemp, and their mixtures. The Catalogue of Industrial Textiles as issued by the Szeged Hemp Spinning and Weaving Industrial Co. and published in 1967 enlists about 50 kinds of canvas products. According to the catalogue, canvas and tarpaulin have been, and still are, used nearly everywhere. From this broad repertoire the author wishes to present two fields in detail. Both are related to pastime and culture as well as technology. One of them shows us round in the world of entertainment and May picnics, and the inventions of early fun-fairs, the other one is closely related to the first one: it is the world of the circus and the theatre as well as of scenography.

10.23716/TTO.16.2009

László MOLNÁR
drmolnarlaszlo@gmail.com

SOME LESSONS FROM THE HISTORY OF RISK MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

The paper deals with the following questions: what should be done, if there is evidence with regard to the harmful, (e.g. carcinogenic) effect of some technologies and substances but this effect has not been proven so far? Should we wait until this harmful effect has been scientifically proven, and may we endanger people's life and health by doing nothing? Or, following the precautionary principle, should we take costly precautionary measures and, by them, risk substantial expenditures? If the harmful effect does not exist, these expenditures have been unnecessary. In such cases we should decide in uncertainty, and the precautionary principle should be applied. The paper presents two cases – that of benzene and that of asbestos – to illustrate the issue.

Károly KAPRONCZAY
Semmelweis Museum, Library and Archives of the History of Medicine
Budapest, Apród utca 1-3.
orvostortenet@axelero.hu

LIFE OF THE SOCIETY FOR THE HISTORY OF MEDICINE IN THE 1950s

After WW2 – owing to the fact that university training in the history of medicine and the Royal Society of Medicine in Budapest have been discontinued – the institutions serving the studies of the discipline had to be re-established. To these institutions belonged: the National Library of Medicine opened in 1951, later the journal "Communications of the National Library of Medicine" and, finally, the Hungarian Society for the History of Medicine (1965) that replaced the specialized group for the history of medicine. Establishing all these institutions was not an easy task in the given political conditions. The paper deals in detail with the related struggles.

Katalin KAPRONCZAY
Semmelweis Museum, Library and Archives of the History of Medicine
1023 Budapest, Török utca 12.
yka@mail.datanet.hu

PAST AND RENAISSANCE OF THE BOX GIVING A CHANCE

The construction referred to in medical literature as turning/rotating box has been known for centuries as an appliance giving suckling babies – brought into the world as undesired newcomers – a chance of survival. The little boxes turning around their axis and mounted onto the entrance of monasteries originally served for collecting donations (mainly food). However, from the time on, when newborn infants intended to be entrusted to the care of the Church, were put in them under cover of the night, their task has changed. It was expressly with this aim that the turning boxes were mounted onto the entrance doors of the first orphanages founded by the Church. Later, also children's hospitals gave mothers an opportunity to get rid of their babies, guarding their anonimity. Historical literature provides ample material for processing the topic. The construction that has nearly fallen into oblivion, has – carried out in a somewhat modernized way – most deplorably its renaissance in the 21th century.

10.23716/TTO.16.2009

Judit FORRAI
Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet, Budapest
Önálló orvostörténeti munkacsoport
forjud@net.sote.hu

SPLENDOUR AND FALL OF THE "IRON LUNG"

Polyomyelitis or infantile paralysis as caused by a virus and spreading as an epidemic had been known as soon as in antiquity. One of its gravest form is paralysis of the respiratory organs that can lead to death by suffocation. In order to make such patients breathe mechanically the "iron lung", a life-saving invention was brought into being. After explaining the functioning of the device, the author describes the different stages of the struggle against infantile paralysis, until the appearance of the vaccines by Salk and Sabin practically eliminated the disease and made this struggle a success story. She commemorates the activities of the Hungarian physician dr. László Lukács for the orthopaedic after-treatment of patients permanently handicapped as a consequence of the illness. His work had started in 1955 and has been successfully improved ever since. WHO has been struggling since 1988 for the global eradication of the disease. Unfortunately, there are still regions where the importance of vaccination has not yet been fully understood. Egypt, Pakistan and India as well as Africa range among them.

Vera SCHILLER
1035 Budapest
Szellő utca 4.

OPINIONS OF ANTIQUITY'S PHYSICIANS ON THE CHANCES OF NEWBORNS' SURVIVAL

On the basis of a great number of sources of the antiquity, the author analyses – according to contemporary authors – infants' chances of survival as a function of the pregnancy's duration and the time of delivery. Her research shows that in the antiquity it was a steady belief that infants born in the 7th,9th and 10th months of pregnancy were fit for life, whereas those born in the 8th month after conception were condemned to death. She comes to the conclusion that the observations of Greek medicine were correct, even if the underlying theories not always stand their ground.

Erzsébet KÓTYUK
Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár,
Budapest, Apród utca 3.

"WE'LL SEE WHAT WE SEE..."

Until the 19th century physicians examining patients had, in establishing a diagnosis, to rely exclusively on their organs of sense. As a result of the development of science and technology tools started to appear in early 19th century that helped doctors to establish adequate diagnoses. At the beginning examinations with specula and stethoscopy meant a considerable improvement, later – following the discovery of X-rays in 1895 – medicine achieved techniques of preparing even 3D-images. Enlisting the events that considerably influenced the development of diagnosis, the author gives us an insight into the hardly 100-year-old history of the development of diagnosing.

10.23716/TTO.16.2009

Peter FELKAI
SOS Hungary Medical Service, Budapest
(soshungary@invitel.hu)

NEW TOPIC IN THE HISTORY OF MEDICAL SCIENCE: THE HISTORY OF TRAVEL MEDICINE

The history of travel medicine is as old as traveling itself. In ancient times traveling meant the movement of armies and merchants. It was soon realized that traveling was a risky thing: in the footsteps of armies infectious diseases emerged, and the merchants' goods were the carrier of many unknown microbes and diseases. During the caravans' trips motion sickness and high-altitude illness were recorded. In the middle ages contagious diseases regularly caused pandemics. The curiosity for foreign countries arose in the late 19th century: the rapid development of railroads and ships made holidaymaking possible for the upper classes. This kind of traveler has already been equipped with some medical kits and tools, respectively. The real mass tourism began after WW1. After WW2 a „revolution of the travel industry" occurred: the commercial airlines and motoring make the distances shorter/make long distances short. The travel industry appeared and new forms of travel-related diseases were developed (such as jet-lag, venous thromboembolism, etc.) The history of travel and travel medicine is not a common topic for research in the traditional history of science; yet it is worth studying, because of its impact on our everyday life.

József KATONA
Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórháza és Észak-budai Egyesített Kórházai
Szájsebészeti Részleg
1125 Budapest, Diós árok 1-3
Telefon: 45-84-500 Internet: www.janoskorhaz.hu

A NEW SURGICAL METHOD DEVISED FOR TREATING HEAVY INJURIES OF THE FACIAL CRANIUM, AND ITS HISTORY

In his paper the author gives a detailed account on the development of the designs of, and the tools required, for a new surgical procedure for treating heavy injuries of the facial cranium. He writes about the method's appearance, its introduction, its international spreading, its domestic production and its implementation in everyday use in Hungary.

Diana KALDAU
Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet
Orvostörténeti Munkacsoport
1084 Budapest, Nagyvárad tér 4.
e-mail: liliom555@gmail.com

SOCIAL PSYCHOLOGY IN THE SERVICE OF MEDICINE PEER HELPING AS AN EFFICIENT METHOD OF HEALTH DEVELOPMENT

Striving after health is as old as mankind itself. The prescriptions of healthy people's daily program and a harmonic life style were formulated as early as by the ancient Greeks.

Children and young people are more susceptible to external impacts, and their behaviour related to health changes quickly. The efficiency of health education can be considerably increased

10.23716/TTO.16.2009

by adequate guidance, using the method of peer helping. As every alternative method, this one also has advantages and drawbacks. On the whole it can be said, however, that it is of extraordinary importance for society, too, as it is the most simple way of prevention, and does not require significant expenditure. It may teach young people to pay attention to one another, to perceive each other's problems and to join forces if there are troubles. It offers alternative opportunities of entertainment so that they may pass their leisure time in a useful way.

Béla KRISZTIÁN
Janus Pannonius University, Pécs
e-mail: krisztb@human.pte.hu

THEORY AND PRACTICE – CREATIVE DECADES OF MINERS' HEALTH CARE

The raw material supply of the economy and the realisation of underground building are based on the work of miners. The presence of mining throughout the decades – with varying importance, though, in the different epochs – can be traced until today. Health care of those carrying out miners' work is an important task in every epoch. The prosperous epoch of miners' health care started in Hungary – from 1945 on – in the state's organization. The activities carried out by different organizations in the field of miners' health care were co-ordinated by the "Interclass" Scientific Commission for miners' health care and ergonomy of the Hungarian Academy of Sciences" within the frames of the Academy. This commission carried out widespread professional scientific activities during the boom, and later the transformation of mining. The Commission was reorganized on 26 May 2000, in different conditions, but it has been carrying on its work with the same aims ever since.

Adrienn BARTÓK
Thymbra-Medoswiss
Gyógyszertár, Miskolc
e-mail: bartok.adrienn@chello.hu

IT HAPPENED 100 YEARS AGO – OR THE SNAKE BITES ITS OWN TAIL

When studying the history of pharmacy, one easily comes to the conclusion that despite of regime changes, hardly anything has changed in the recent three centuries. The present lecture aims to point out the parallels between the Public Health Act of 1876 and the XCVIII. Act of 2006. The similarities between the situation in the 19th century and the issues of profession policy today are striking. One of these analogies are the conflicts of interest between the proprietors and the employees.

The conclusion of the author's investigations is that the struggles in party-policy and the attempts at a reform directed against the pharmacy proprietors and initiated by non-pharmacists' circles have always been of crucial importance. The intention to improve the public health situation generally represents external entrepreneurial interests and has always been an important instrument in political and judicial conflicts of parties.

10.23716/TTO.16.2009

Domonkos BÁN
Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet, Budapest

NEW APPROACHES IN THE RELATIONSHIP BETWEEN MEDICINE AND MUSIC

The author describes three kinds of relationships between medicine and music: 1. the role of music in medical treatments; 2. the representation of healing in music, and 3. under the title of "systems helping to understand each other" he writes about the role of palindromes in the structure of DNA and observes that palindromes occur in music too. Finally, he reports in brief about persons that were dealing, in parallel, with music and with medicine, and writes about musicians that showed symptoms of typical diseases.

Gábor DEBRŐDI
Géza Kresz Museum of the National Ambulance and Emergency Service
1055 Budapest, Markó utca 22.
e-mail: mentomuzeum@mentok.hu

THE DEVELOPMENT OF THE TOOLS OF COMMUNICATION IN HUNGARIAN OXYOLOGY. ITS PHYLOGENY OF THERAPEUTIC AND DIAGNOSTIC LOCATION

The author acquaints the reader with the phylogeny of therapeutic and diagnostic tools in the practice of oxyology, in medical science based on modern foundations, and in the 60-year-old practice of the National Ambulance and Emergency Service. He presents the different applications of the most important instruments and their efficiency as compared to different technical standards in various periods. Besides this, the author gives an overview on the development of radio-communication from the first radio apparatus to the modern appliances in use in Emergency nowadays as well.

10.23716/TTO.16.2009

Tartalomjegyzék

Köszöntő
Gordos Géza: Elnöki köszöntő 5
Csépe Valéria: Köszöntő 7
Vámos Éva: A „Novemberi ankétok" negyed százada 11

100 éve készült el a Ford T-modell
Gáti József: Galamb József, a 100 éves Ford T-modell, a 20. század autója alkotója 21
Horváth Sándor: Galamb József öröksége 27
Árkos Iván: A magyar autógyártás 100 évének története DVD-ROM-on 33
Molnár Erzsébet: A közlekedési eszközök fejlődése és a sebesség alakulása a középkortól a 20. század elejéig 37

A tudomány- és technikatörténet intézményei az elmúlt negyed században
Tóth János: A Magyar Olajipari Múzeum (MOIM) 40 éve 43
Drótos László: Változások, új lehetőségek a természettudományos emlékek, az ipari örökség védelme és hasznosítása, közzététele terén 49
Antal Ildikó: „Létesítsünk villamossági múzeumot!" 53
Borbély Éva: Számítástechnika-történet konstruktivista nézőpontból 59

Az anyagtudomány és anyagvizsgálat történetéből
Tóth László – Drótos László: Az anyagtudomány és az anyagvizsgálat, mint az ipari forradalom eszköze és hajtóereje 69
Póka Teréz: Termogravimetriai módszerek és műszerek (derivatográfia) fejlesztése és alkalmazása: egy sikertörténet Magyarországon 75

Kiemelkedő egyéniségek munkássága
Szála Erzsébet: Wachtel Dávid és Soproni német nyelvű folyóirata 83
Mikus Erzsébet: Százkilencvenöt éve született a legendás székely, Gábor Áron 87

A mikroelektronika nemzetközi és hazai fejlődése
Képes Gábor: A hordozható számítógép évtizedei 97
Kovács Győző: Az első hazai számítógép kurzusok, az első egyetemi – órarendbe iktatott –számítógép-előadás, és az első egyetemi számítóközpont a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen 103

A természettudományok fejlődésének nagy pillanatai és bemutatásuk az oktatásban
Füstöss László: Az elektromágnesség maxwelli elméletének fogadtatása magyarországon 111
Oláh Anna: Bolyai János körzőkészlete a marosvásárhelyi Bolyai-múzeumban 117
Deák Antal András: A hatalom fölfedezi a térképet 125
Tömpe Péter: Auer, a kémikus 129
Halabuk József: A tudomány, a technika, az orvoslás története és pedagógiai viszonyrendszereinek összekapcsolódásaitársadalmi összefüggésekben vizsgálva 133

10.23716/TTO.16.2009

Fejezetek a faipar történetéből
Tóth Sándor László: A fa hajlítási technikája – rövid történeti áttekintés 139

A műszaki fejlődés társadalmi vetületei
Gulyásné Gömöri Anikó: Gázgyári alkalmazottak élet- és munkakörülményei a fővárosban 147
Orosz Diána: Ponyva, mint textília és annak története 153
Molnár László: A technikai fejlődés kockázatkezelésének néhány tanulsága 159

Az orvoslás társadalmi vetületei
Kapronczay Károly: Az orvostörténeti társasági élet az 1950-es években 163
Kapronczay Katalin: Az esélyt adó ládika múltja és reneszánsza 175
Forrai Judit: A vaspólya tündöklése és bukása 181
Schiller Vera: Az ókori görög orvosok véleménye a csecsemők túlélési esélyeiről 187
Kótyuk Erzsébet: „Majd meglátjuk, mit látunk…" 193
Felkai Péter: Új terület az orvostörténelemben: az utazásorvostan története 199
Katona József: Súlyos arckoponyasérülések kezelésére tervezett új sebészeti eljárás és annak története 207
Kaldau Diana: A szociálpszichológia az orvostudomány szolgálatában 211
Krisztián Béla: Elmélet és gyakorlat – a bányaegészségügy alkotó évtizedei 217
Bartók Adrienn: Száz éve történt, avagy a kígyó a farkába harap 221
Bán Domonkos: Új megközelítések az orvostudomány és a zeneművészet kapcsolatában 227
Debrődi Gábor: A magyarországi oxyológia hírközlési apparátusának, terápiás és diagnosztikai eszközeinek fejlődéstörténete 231

Angol nyelvű összefoglalók – English summaries of the papers 237

Tartalomjegyzék 253

Bibliotheca Academiae Scientiarum Hungaricae
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

10.23716/TTO.16.2009

10.23716/TTO.16.2009